22

CENA 3 ZŁ

SKRZYDLATA POLSKA

BUDUJEMY LOTNIĘ

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY ● NR 22 (1195) ● 2 CZERWCA 1974

W tym numerze rzucamy hasło: „Budujemy lotnie!" Równocześnie, wychodząc naprzeciw licznym postulatom młodzieży – naszych Czytelników i konstruktorów-amatorów – publikujemy po raz pierwszy u nas w kraju (na czterech stronach) rysunki wykonawcze i opis lotni w opracowaniu mgr. inż. Jana Palutkiewicza z Częstochowy, którego pionierska działalność wraz z Jerzym Lutkowskim i Andrzejem Mądrzykiem jest już szeroko znana.

Pragniemy w ten sposób wyjść naprzeciw nowemu ruchowi politechnizacyjno-lotniczemu. Wprawdzie formalnie znajduje się on poza obszarami działalności lotnictwa, ponieważ m. in. nie koliduje z ruchem lotniczym, ale od lotnictwa – naszym zdaniem – nie da się go oddzielić. Przeciwnie, upatrujemy w tym ruchu duże walory politechniczno-wychowawcze i propagandowe, czym – jak się nam wydaje – powinny być zainteresowane aerokluby regionalne, które na obecnym etapie nie są w stanie zapewnić wszystkim chętnym możliwości szkolenia lotniczego (przynajmniej szybowcowego). Można by więc budowę i latanie na lotniach potraktować jako wstępny etap masowego latania.

Z publikowanych przez nas rysunków i opisu wynika, że sama budowa lotni nie nastręcza trudności, jest prosta i tania, przynajmniej jak na możliwości młodzieży pracującej. Gorzej natomiast ze zdobyciem materiału do jej budowy, głównie rurek duralowych i tkaniny pokryciowej, które trudno jest znaleźć w normalnej sprzedaży w sklepach. Wydaje się celowe zainteresowanie tym przemysłu, który mógłby upłynniać w sprzedaży jakieś materiały z odpadów produkcyjnych, potrzebne zresztą nie tylko budowniczym lotni, ale w ogóle konstruktorom-amatorom. Zresztą armia majsterkowiczów i różnego rodzaju konstruktorów-amatorów stale u nas rośnie. Sądzimy więc, że jest tu wdzięczne pole do popisu dla Centralnej Składnicy Harcerskiej, która – jak to się popularnie mówi w języku handlowym – winna podjąć się również sprzedaży i tego rodzaju asortymentu.

Sprawa zaopatrzenia materiałowego dla tzw. hobbistów jest w ogóle problemem otwartym. Naszym zdaniem wymaga to w przyszłości właśnie przemysłowego rozwiązania. Albowiem potrzeby chyba już kilkumilionowej rzeszy młodych i starszych, konstruujących i majsterkujących najprzeróżniejsze rzeczy, są coraz liczniejsze i złożone.

Wracając do budowy lotni, trzeba podkreślić, że w polskich warunkach indywidualnie budować je będzie, mimo wszystko, niezbyt liczne grono (wg naszych danych buduje je w kraju obecnie ok. 40 osób lub zespołów), ze względu na koszty. Radzibyśmy widzieć raczej działania zespołowe na tym odcinku i w sposób zorganizowany – w modelarniach, klubach przyzakładowych, Pałacach Młodzieży, no i przy aeroklubach. Właśnie aerokluby są predysponowane do patronowania ruchowi budowy i latania na lotniach. Potwierdzają to chociażby przykłady z Aeroklubu Częstochowskiego i Aeroklubu Kieleckiego, które patronowały budowniczym pierwszych lotni.

Ruch lotni i w ogóle konstruktorów-amatorów jest u nas, jak na razie żywiołowy. Uważamy, że należy go zorganizować. Dojrzała już sytuacja do tego, aby – zgodnie z zapowiedzią na lutowym X Zjeździe APRL – Aeroklub PRL jako społeczna organizacja lotnicza objął nad nim patronat.

Ikarus

Z LOTU PO KRAJU

● **NOWY** letni rozkład lotów na liniach krajowych obowiązuje od 1 maja, a na zagranicznych od 1 czerwca br. Rozkład krajowy obejmuje 92 loty dziennie na 22 relacjach międzymiastowych. W porównaniu z zeszłym rokiem zmniejszono częstotliwość rejsów na niektórych liniach. Z ruchu lotniczego wyłączono lotnisko w Poznaniu, które przechodzi modernizację, z wyjątkiem okresu MTT w czerwcu. Na liniach krajowych latają wyłącznie samoloty An-24. Międzynarodowy rozkład lotów PLL LOT utrzymuje połączenie z 43 miastami w 32 krajach. Uruchomiono dwie nowe linie: do Kolonii w NRF (dwa razy w tygodniu i od 4 czerwca — do Algierii, przez Wiedeń i Tunis (raz w tygodniu). Poza tym m.in. Warszawa ma trzy połączenia tygodniowo z Nowym Jorkiem, bezpośrednie połączenie z Brukselą i Helsinkami. Na liniach międzynarodowych latają samoloty Il-62, Tu-134A i Il-18.

★

● **ZAWODY** samolotowe Aeroklubu Wrocławskiego o puchar „Dni Wrocławia" wygrała załoga kobieca w składzie: pil. **Teresa Ćwik** (studentka II roku AWF) — nawig. **Wanda Demczenko** (studentka V roku AM).

★

● **DZIĘKI** zobowiązaniom załogi warszawskiego przedsiębiorstwa „Instal" przyspieszony zostanie termin oddania do użytku nowej hali krajowego dworca lotniczego na Okęciu.

★

● **PRZY AEROKLUBIE** Białostockim powstał Klub Seniorów Lotnictwa. Prezesem Klubu został ppłk. pil. rez. **Leon Kłodecki,** a jego zastępcą kpt. pil. rez. **Stanisław Kopacz.**

★

● **TRADYCYJNE** zawody szybowcowe Aeroklubu Łódzkiego o puchar „Ekspresu Ilustrowanego" wygrał młody szybownik **Marek Jastrzębski.** Startowało 25 pilotów. Poza konkursem rozegrano zawody instruktorów. Pierwsze miejsce zajął **Bronisław Baranowski.**

★

● **NAKŁADEM** Ludowej Spółdzielni Wydawniczej ukazała się książka **Andrzeja Monastyrskiego i Zenona Łobacza** „Szachownice i gwiazdy". Jest to opowieść o narodzinach i szlaku bojowym 11 pułku lotnictwa myśliwskiego, od Karłówki pod Charkowem, gdzie tworzył się 1 Polski Korpus Lotniczy, przez przyfrontowe lotniska w Ułężu, Kutnie, Białęgach i Eichstadt, skąd w składzie Polskiej Dywizji Lotnictwa myśliwskiego — zwanej później Brandenburską — brał udział w ostatnim akordzie wojennych zmagań nad Berlinem, Hawelą i Łabą. Bojowe braterstwo broni polskich i radzieckich lotników. Str. 280, nakład 10 000 +305 egz; cena 25 zł.

★

● **NA LOTNISKU** Aeroklubu Grudziądzkiego w Lisich Kątach rozegrano w dniach 19 maja — 1 czerwca IX Krajowe Zawody Szybowcowe im. Szczepana Grzeszczyka. Wyniki i omówienie zawodów podamy w następnych numerach.

● **OD 15 MAJA** zmieniono godziny odlotu samolotu PLL LOT na trasie Warszawa — Moskwa — Warszawa, ze względu na modernizację moskiewskiego lotniska Szeremietiewo. We wtorki, środy, czwartki, piątki i soboty samoloty LOT odlatują z Warszawy do Moskwy o godz. 15.50 a nie jak dotychczas o 16.50.

★

● **REDAKCJĘ** „Skrzydlatej" odwiedził 14 maja red. **Jerzy Rozwadowski** z Kanady. Od 1965 r. pracuje on w piśmie Polonii Kanadyjskiej „Związkowiec" w Toronto. W Polsce przebywł wraz z delegacją kanadyjską Narodowego Komitetu 500—lecia Kopernika, która przekazała Obserwatorium Uniwesytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu spektrograf Richardsona (służący astrofizykom do pomiaru temperatury i określania składu chemicznego gwiazd), dar Polaków z Kanady i Kanadyjczków. Przypomnijmy, że red. Rozwadowski jest publicystą lotniczym, pisarzem, historykiem lotniczym i modelarzem redukcyjnym. Wykonał m. in. piękną serię samolotów myśliwskich z okresu II wojny światowej oraz kilkanaście modeli myśliwców lotnictwa polskiego z lat międzywojennych, które to modele podarował następnie Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie. W czasie wizyty w naszej redakcji red. Rozwadowski zaprezentował nam swą najnowszą książkę „Morski Dywizjon Lotniczy 1918—1939", wydaną niedawno po polsku w Kanadzie.

★

● **SZKOŁA** Podstawowa nr 3 w Turku otrzyma imię ludowego Lotnictwa Polskiego. Już jednak dostała skasowany samolot „Bies", który ustawiono na dziedzińcu szkoły. Niezwykłe jest to, że „Bies" został przetransportowany z jednostki lotniczej do szkoły drogą powietrzną przez śmigłowiec Mi-8. Tą oryginalną metodą transportu ekipy Wojsk Lotniczych dowodził pil. mgr inż. **Kazimierz Pogorzelski,** a pilotami śmigłowca byli: mjr pil. **Józef Wietecha** i kpt. pil. **Alfred Bonna.**

★

● **ZWYCIĘZCĄ** wojewódzkiej eliminacji konkursu wiedzy o lotnictwie pt. „Lotnictwo polskie w 30-leciu PRL", przeprowadzonej przez Aeroklub Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze, został uczeń Technikum Budowlanego z Żar — **Włodzimierz Łagowski.** Będzie on reprezentował województwo zielonogórskie i jego aeroklub w eliminacjach strefowych we Wrocławiu.

★

● **TYGODNIK** Wojsk Lotniczych Obrony Powietrznej Kraju „Wiraże" ukazał się 5 maja br. po raz 900. Z okazji tego miłego jubileuszu z zespołem redakcyjnym tygodnika spotkał się w dniach Kultury, Oświaty, Książki i Prasy dowódca Wojsk Lotniczych gen. bryg. pil. **Henryk Michałowski,** któremu towarzyszył zastępca do spraw politycznych płk. mgr **Ludwik Sobieraj.** Wyróżniający się publicyści „Wiraży" oraz pracownicy pionu technicznego i administracyjnego redakcji otrzymali nagrody od dowódcy Wojsk Lotniczych. Kolegom z bratniego tygodnika składamy z okazji wydania 900 numeru serdeczne gratulacje.

★

● **AEROKLUB** Poznański efektownie ulotniczył zakończenie III etapu XXVII Wyścigu Pokoju na stadionie im. 22 Lipca w Poznaniu. Na płytę stadionu skakali z samolotu „Gawron" trzej skoczkowie; odbył się także pokaz akrobacji na Zlinie-526 oraz start balonu SP—BZG „Stomil".

★

● **POD PRZEWODNICTWEM** p.o. prezesa **Władysława Kisielewskiego** obradował 13 maja w Warszawie Zarząd Krajowy Klubu Twórców Lotniczych. Przedmiotem obrad były głównie problemy organizacyjne KTL. Postanowiono m.in. powołać Oddział Warszawski Klubu Twórców Lotniczych.

★

● **PRZY BUDOWIE** nowej rozgłośni radiowej w Białymstoku, w wykopach pod kable, natrafiono na akt erekcyjny pod pomnik sławnego polskiego pilota Stanisława Skarżyńskiego. Pomnik ten został zniszczony przez hitlerowców podczas okupacji. Jak się okazało, dokument aktu erekcyjnego pomnika jest dobrze zachowany i czytelny. Został on przekazany białostockiemu Muzeum Wojska Polskiego.

★

● **NA ZGRUPOWANIU** w Aeroklubie Radomskim trenowała na lotnisku Piastów kadra narodowa pilotów w akrobacji samolotowej.

★

● **1 MAJA** na lotnisku Aeroklubu Białostockiego odbyły się pokazy lotnicze (samolotowe, spadochronowe i modelarskie) oraz loty pasażerskie samolotem An-2 „Anromeda".

(y)

★

● **W WARSZAWIE** przebywał z krótką wizytą długoletni dyrektor techniczny IATA i były dyrektor techniczny LOTU, inż **Stanisław Krzyczkowski,** stale zamieszkujący w Montrealu. Na spotkaniu w Warszawskim Klubie Seniorów Lotnictwa dyr. Krzyczkowski podzielił się swą oceną aktualnych tendencji rozwojowych międzynarodowego lotnictwa cywilnego. (o)

zamiast felietonu

NIE ZATRUWAĆ I NIE STRASZYĆ!

MOŻE ktoś rzec: gdzie Rzym, a gdzie Krym? Mnie się to wszystko jednak jakoś kojarzy...

Zacznę od kanwy skojarzeń, czyli od sozologii. Otóż moim zdaniem teoria, że na świecie najwięcej jest „lekarzy", dawno już zdezaktualizowała się. Przynajmniej w naszych warunkach. My, na szczęście, mamy więcej „sozologów".

Jednym z najbliższych mi jest mój sozolog-dozorca, który pilnie baczy, by lokatorzy nie wydychali na podwórko zbyt wiele dwutlenku węgla (niech wydychają w domu!), by nie zmywali kurzu ze swych samochodów i ograniczyli się co najwyżej do trzepania pod oknami dywanów (bo kurz z dywanów się ulotnia, zaś z samochodów spływa!) oraz by nie pozwalali swym pieskom moczyć betonowych słupków (bo od tego kruszeją).

Patrzę więc z dumą na swego dozorcę-sozologa i ubolewam, że — niestety — nie może się biedaczysko uporać z brudem na klatce schodowej; bo rzecz zrozumiała sama przez się: no to trzeba by siły wyższej. Podobnie jak na pewną rzecz w Kazimierzu, na marginesie której warszawski „Express Wieczorny" tak pisał:

„Kazimierz ma zaprzysiężonych obrońców i opiekunów: m. in. za ich sprawą z lekkim sercem lecz żelazną ręką zmieciono na przykład wielką oranżerię, bo nie pasowała do krajobrazu, bo dym z komina. A nieszczęsny szalet, w samym środku miasta obok targu żywnościowego, ów cuchnący czyrak na ciele miasteczka, nikogo nie razi..."

„...W Kazimierzu — kontynuuje autor cytowanego artykułu — obecnie coś się robi, np. niektóre ulice są już skanalizowane, wybudowano nowy hotel PTTK, robi się zapewne inne rzeczy z dziedziny komunalnej, o których nie jestem poinformowany. Ale kloaka w środku miasta jak stała, tak stoi".

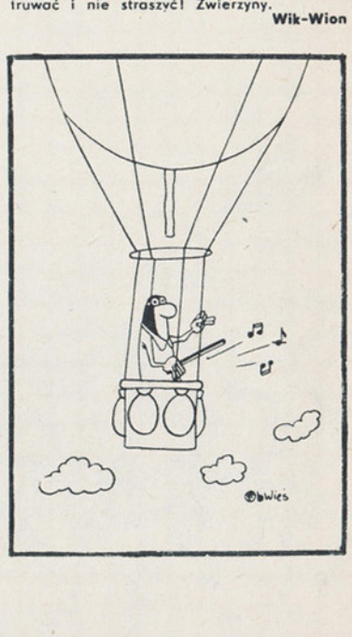
Jeśli chodzi o mnie, to przyznaję szczerze, że nie jestem absolutnie poinformowany o stanie oranżerii w rejonie Zakopanego, Jordanowa czy Nowego Targu. Za to dzięki inspiracji zapewne jakiegoś sozologa, mam przyjemność być poinformowany o niecnych knowaniach Aeroklubu Tatrzańskiego, który jak pisze „Słowo Powszechne" (20.03.74 r.) oraz „Kurier Polski" (26.03.74 r.) — wystąpił z projektem „zwiedzania gór — w samolotach". W związku z tym „Kurier Polski" pisze:

„Zapomniano, że samoloty są bardzo hałaśliwe i wydzielają duże ilości spalin. Jakie to będzie miało skutki dla zwierzyny żyjącej w Tatrach? Co powiedzą na to ludzie, którzy przyjechali tu w poszukiwaniu ciszy i spokojnego powietrza? Działacze Aeroklubu nie konsultowali jeszcze swojego projektu z Dyrekcją Tatrzańskiego Parku Narodowego, który jest gospodarzem tutejszej przyrody. Miejmy nadzieję, że ady dojdzie do konsultacji, usłyszą zdecydowane NIE!"

Właśnie. Miejmy nadzieję. Bo oto widzę już oczyma wyobraźni tych zbójników-pilotów, co to prosto z lotniska w Nowym Targu pędzą nad Tatrzański Park Narodowy i tak zaagają do swych dewizowych turystów: „Panie turysto, a teraz pikujemy na tę kozicę co stoi na turni!; popędzimy jej kota za dwa dolary!" Widzę i wyobrażam to sobie, bo też jestem sozologiem. Jako takiego zaś nie zwiodą żadne kamuflaże inicjatorów powietrznej turystyki, którzy chytrze wspominają tylko o górach. Bo, jak powszechnie wiadomo, nasze góry to żadne tam góry, lecz po prostu zwyczajne Tatry i okalające je doliny.

Wobec powyższego nie tylko przyłączam się do protestu, lecz proponuję konsekwentnie pójść dalej: zabronić latania samolotami i śmigłowcami lotnictwa sanitarnego; nie dopuścić do wyposażenia w śmigłowce GOPRU; zakazać polowania samolotami szybowców na falę, a nade wszystko zlikwidować lotnisko w Nowym Targu! Bo jak wynika z prognozy rozwojowej lotnictwa cywilnego, lotnisko to ma za lat kilkanaście przyjmować od 250 do 800 tys. pasażerów powietrznych rocznie. Ba, nieuświadomieni sozologicznie prognostycy nie wykluczają nawet uruchomienia komunikacji śmigłowcowej między Zakopanem a Nowym Targiem. Przyłączam się więc jeszcze raz do protestu. Racja: nie zatruwać i nie straszyć! Zwierzyny.

Wik-Wion



KAWIARENKA "SKRZYDLATEJ"

rozmawiamy z JERZYM POPIELEM

Wysoki, narastający ton nurkującego szybowca...

Kilku młodych pilotów, zajętych dotychczas rozmową o przebiegu zawodów samolotowych o Puchar „Dni Wrocławia", zmieniło temat. Ktoś powiedział: Jurek Popiel wyciska sok z „Cobry"... Z komentarzy o jego podniebnych ewolucjach wynikało niedwuznacznie – oldboy Popiel imponował lotniczej młodzieży!

Uznałem to za powód wystarczający, aby ze starym kumplem porozmawiać profesjonalnie – w „kawiarence „Skrzydlatej". A że owa kawiarenka była nieosiągalna – tym lepiej – łatwiej mówić o lotnictwie na lotnisku, a kawę... postawi Popiel!

Tak się też stało. Dosłownie. Jurek zaprosił mnie do maleńkiego pokoiku w przybudówce hangaru wrocławskich Zakładów Szybowcowych.

— Masz tu czajnik z wodą. Tam jest kawa i cukier. Nie słodzisz? — tym lepiej, obniżę koszty własne. Nastaw, zaparz, pij. Ja? Zaraz wrócę. Z tą „Cobrą", którą oblatywałem, prawie pożar: pojutrze ma odpłynąć do Nowej Zelandii. A statek nie poczeka...

I tyle go widziałem. Jeszcze przez okno, z płyty lotniska, dobiegał jego głos, gdy „ustawiał" kolejny start „Cobry". Ma jeszcze, oldboy, ikrę — pomyślałem z satysfakcją o rówieśniku. Pamiętałem bowiem Jurka sprzed lat z górą dwudziestu, gdy na kolejnych zawodach szybowcowych i mistrzostwach Polski sięgał po coraz większe laury: wicemistrzostwo w 52 roku, mistrzostwo w 53, seria dobrych miejsc w mistrzostwach lat następnych, a jednocześnie z powodzeniem ukończone studia na Wydziale Lotniczym Politechniki Warszawskiej, intensywne latanie na samolotach, praca zawodowa w Dziale Technicznym ZG APRL. I znów seria sukcesów sportowych: trzecie miejsce na mistrzostwach świata w NRF, drugie, po Edku Makuli, w Argentynie, czwarte w Anglii...

— Już jestem. „Cobra" w porządku. Może płynąć na antypody.

● Od kiedy właściwie stałeś się zawodowym pilotem doświadczalnym? I czy czujesz się w większym stopniu — inżynierem czy pilotem? Jeszcze niedawno byłeś przecież szefem kontroli technicznej w Zakładach Szybowcowych we Wrocławiu...

— Niedawno — pojęcie względne. 6—7 lat temu. Ale już wcześniej, od połowy lat pięćdziesiątych, wykonywałem fabryczne obloty szybowców produkowanych przez zakłady we Wrocławiu i Jeleniej Górze. Mogłem to robić dlatego, że uzyskałem uprawnienia pilota doświadczalnego. Te zaś przyszło mi zdobyć tym łatwiej, że miałem już w kieszeni dyplom inżyniera lotniczego i sporo wylatanych godzin, zwłaszcza na szybowcach. Jak więc widzisz — w tej pracy nie można być tylko pilotem lub tylko inżynierem...

● Porozmawiajmy zatem o twojej pracy. Na czym polegają fabryczne próby w locie seryjnych szybowców?

— Trzeba po prostu zbadać, sprawdzić, czy wyprodukowany szybowiec nie odbiega swymi właściwościami pilotażowymi i wytrzymałościowymi od prototypu. Zakres prób? Każdy szybowiec ma swoje określone normy użytkowania, a próby fabryczne seryjnego szybowca dotyczą właśnie sprawdzenia go w maksymalnych warunkach eksploatacji. Innymi słowy — np. przy prędkości maksymalnej. W przypadku „Cobry-15" — 255 km/h V wskazywanej. Przy takim „gazie" trzeba zasymulować wzbudzenia, a to jest troszeczkę niebezpieczne...

● ?...

— Chodzi o to, aby wprowadzając wszystkimi płaszczyznami sterów impulsy, zaobserwować czy szybowiec — na skutek np. drobnego niewyważenia masowego, bardzo trudnego do wykrycia na ziemi — nie ma tendencji do wzbudzenia, do drgań. Pytasz dlaczego to jest „troszeczkę" niebezpieczne?... Bo nigdzie nie jest zapisane, jak silne powinny być te impulsy. Jeśli będą zbyt słabe — wartość próby stanie się problematyczna. Jeśli zbyt silne — to będziemy już mieli do czynienia z niedopuszczalnym przy prędkości rzędu 250 km/godz. brutalnym sterowaniem...

Drugą taką, można powiedzieć „końską" próbą jest otworzenie hamulców aerodynamicznych przy pełnej prędkości i sprawdzenie czy prawidłowo się zamykają przy V ponad 200 km/h. I wreszcie — korkociąg. Tu trzeba sprawdzić czy jakaś drobna deformacja skrzydeł, usterzenia, przeoczona w produkcji i kontroli naziemnej, nie rzutuje na warunki lotne szybowca, a przede wszystkim — na bezpieczeństwo lotu. Oczywiście to próby podstawowe. Trzeba także zbadać prawidłowość działania, funkcjonalność, wszystkich urządzeń szybowca. Resume? Ogólnie można powiedzieć, że próby seryjnego szybowca nie wybiegają poza sprawdzenie własności lotnych prototypu...

● Mówiliśmy, na przykładzie „Cobry-15", o fabrycznych próbach seryjnych szybowców. A czy zdarzyło ci się oblatywać prototyp?

— Tak — „Jantara—19", którego jednak dalsze próby w locie przeprowadzał Jerzy Śmielkiewicz.

● Ile godzin w powietrzu zaliczyłeś jako pilot doświadczalny?

— Tylko około pięciuset, bo takie loty nie są zazwyczaj zbyt długie. W sumie wylatałem jednak ponad 5 tysięcy 300 godzin, z czego ponad 2 tysiące na samolotach...

● ...i oczywiście masz wszelkie możliwe uprawnienia...

— Rozczaruję cię — brak mi uprawnień samolotowego pilota doświadczalnego i oczywiście wszystkich uprawnień spadochronowych i śmigłowcowych. Myślę zresztą, że nie warto zdobywać uprawnień dla uprawnień. Raczej — specjalizować się w określonej dziedzinie...

● Pozwól sobie jednak powiedzieć, że mimo specjalizacji także pilota samolotowego — zawsze będziesz zawodowym pilotem samolotowym tylko II klasy...

— Rzeczywiście — bo nic nie wskazuje, abym kiedykolwiek uzyskał uprawnienia pilota liniowego...

● Można zatem powiedzieć, że nasz prawodawca lotniczy klasy pilotów zawodowych uzależnił od wielkości samolotów, na których latają. Gdyby tę zasadę przenieść np. na muzykę, wówczas warto by grać tylko na dużych instrumentach... Pozwól jednak, mistrzu skrzypiec, a nie na przykład kontrabasu, że wrócimy do tematu: gdy przed kilkunastu laty często spotykaliśmy się w Jeżowie — byłeś młodym żonkosiem... A więc — słowo o rodzinie...

— Córy — rosną. Właściwie — to już panny — 14 i 15 lat. Obie się uczą, uprawiają sport, a starsza — Iwona — nawet sport hippiczny. Jestem pełen podziwu, bo sam tylko raz dosiadłem kiedyś konia, który — oczywiście — okazał się za krótki... Czy będą latać? Trudno powiedzieć — na razie nie zdradzają zbytniego zapału, a ja i mama zbytnio ich do tego nie zachęcamy. Dlaczego? Po prostu uważam, że powinny dojrzeć do tego same. No i mają jeszcze czas. Sądzę, że szkolenie lotnicze przed upływem 16 roku życia może przynieść dziecku więcej szkody niż pożytku... A więc — na razie nauka i ogólny rozwój. Później — jeśli zechcą — będą latać...

● Wierzę, że zechcą. Wszak rodzinne tradycje... Twój brat, Tadek, był dobrym pilotem... (tu zaciąłem się — przecież brat Jurka zginął tragicznie...)

— Nie, nie sprawiłeś mi przykrości przypomnieniem. Przeciwnie — nawet bym chciał, abyś o nim wspomniał... Niedługo — ósma rocznica śmierci...

● Zrobię to, Jerzy. Znałem go długo i chyba dość dobrze. Podobnie jak inni, którzy Go znali, wiem, że był nie tylko dobrym instruktorem-pilotem, ale także świetnym organizatorem, człowiekiem, któremu szefostwo pilotażu w Jeżowie zaowocowało dziesiątkami i setkami warunków wysokościowych do złotych i diamentowych odznak młodych pilotów. Właśnie o nim na pewno można powiedzieć, że osobiste ambicje sportowe utożsamił z ambicjami swych pilotów...

— Rzeczywiście tak było. I tym bardziej żal, że zginął. Zwłaszcza że u progu najlepszych, męskich lat. Gdy najtrudniejszy okres — zdobywania pozycji w pracy zawodowej i rodzinnej stabilizacji — miał już za sobą... Miał już dziecko i nawet... „Syrenę" na raty. Pojechał z rodziną na swój pierwszy urlop. Do Francji. I dał się namówić w jednym z aeroklubów na lot akrobacyjnym samolotem z jednym z lepszych ówczesnych francuskich akrobatów. Byłem na miejscu katastrofy w kilkanaście dni później. Rozmawiałem z naocznymi świadkami, widziałem ślady na stoku przyległego do lotniska zbocza... Rozpoczęli — trudno powiedzieć: przypadkowo czy celowo — korkociąg plecowy nisko, zbyt nisko, na ok. 700 metrach... Wyprowadzili, na nieszczęście, pod stok... Już nie zdołali wyrwać... Zginęli obaj.. Tadeusza pochowaliśmy w Jeleniej Górze... Tam, gdzie żył, latał, pracował...

● ...I tam, gdzie także jego dzieło — masowe latanie na fali — jest kontynuowane. Dziękuję Ci, Jerzy za rozmowę.

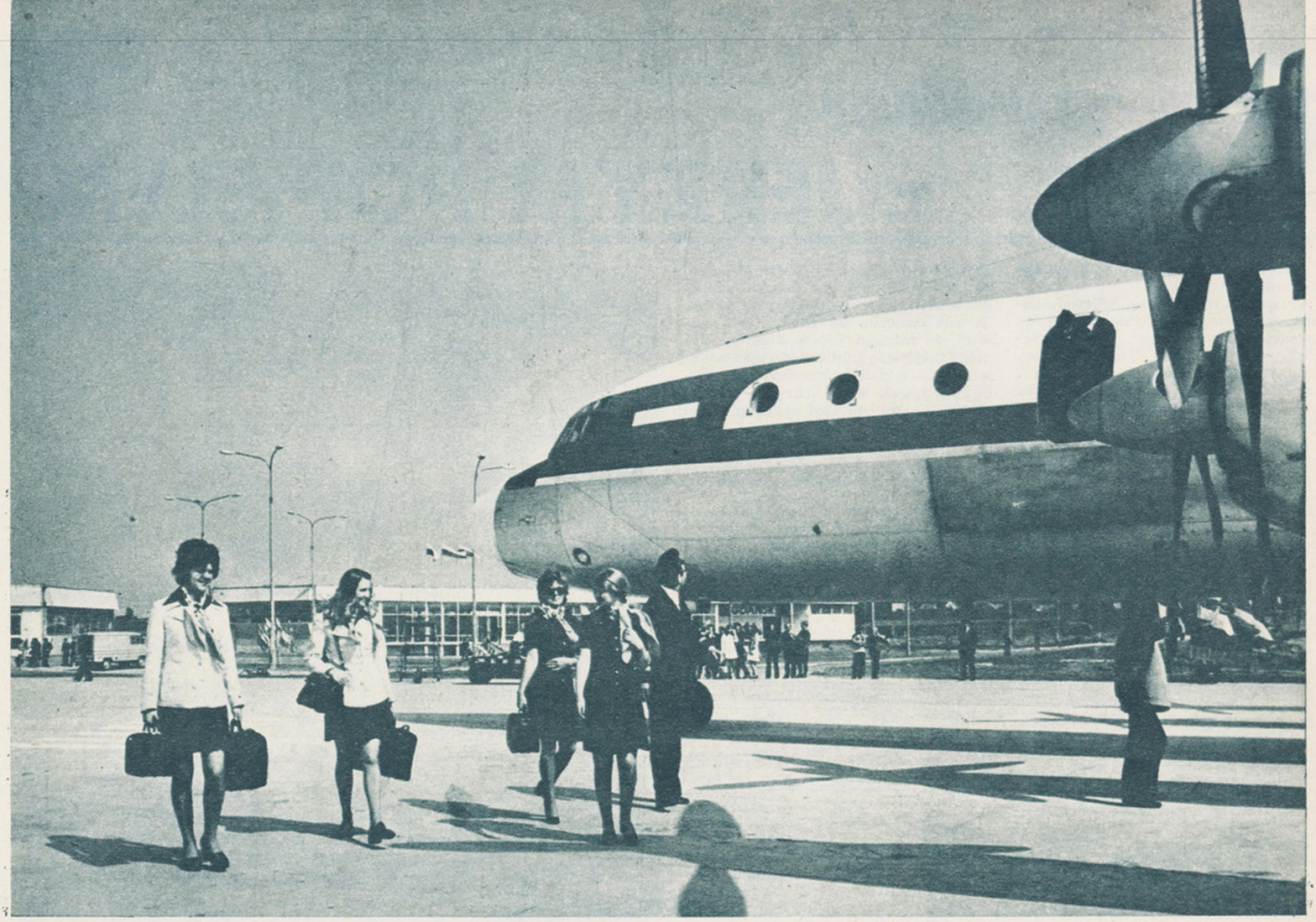
ANDRZEJ ZIEMIŃSKI

Jerzy Popiel

„Cobra"

Zdjęcia autora

Tadeusz Popiel



INWESTYCJA O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU

Przemówienie wicepremiera Jana Mitręgi, wygłoszone na uroczystości otwarcia nowego lotniska w Rębiechowie.

Wicepremiera Jana Mitręgę i ministra Komunikacji Mieczysława Zajfryda, po przybyciu samolotem Il-18 na lotnisko w Rębiechowie, wita serdecznie I sekretarz KW PZPR w Gdańsku Tadeusz Bejm.

Szanowni Towarzysze i Obywatele!

Mieszkańcy Ziemi Gdańskiej!

Zgromadziła nas dzisiaj okazja ważna i podniosła. Oddajemy oto do użytku Wam i ludności całego kraju nowe lotnisko. Nowe, zarówno w sensie lokalizacji i wyposażenia, jak i funkcji, które będzie ono spełniać w realizacji zadań, jakie niesie z sobą szybki rozwój społeczno-gospodarczy kraju. W rozwoju tym szczególne miejsce przypada regionowi gdańskiemu. Jest on wszak naszym największym centrum portowo-przemysłowym, a zarazem największym w Polsce Północnej ośrodkiem nauki i turystyki. Na mapę gospodarczą Polski Ludowej wpisujemy, w roku Jej jubileuszu, sporo osiągnięć budownictwa inwestycyjnego.

Ich rejestr jest obszerny i bogaty. Obejmuje zarówno obiekty przemysłu kluczowego, obiekty przemysłowe produkujące na rzecz rynku, jak i inwestycje z dziedzin nieprodukcyjnych. Na te dobre wyniki złożył się wspólny, rzetelny wysiłek wszystkich uczestników frontu inwestycyjnego. Ma on swoje źródło w dobrej atmosferze wytworzonej w całym kraju po VI Zjeździe PZPR, w polityce partii i państwa, która w sposób harmonijny kojarzy cele ekonomiczne z troską o stałą poprawę warunków pracy i bytu klasy robotniczej i całego społeczeństwa.

Polityka ta przyniosła i przynosi zresztą korzystne rezultaty nie tylko w budownictwie inwestycyjnym. Wpłynęła ona na znaczne przyśpieszenie wzrostu produkcji przemysłowej i rolnej, handlu, usług i komunikacji, co w konsekwencji pozwoliło zdynamizować i unowocześnić rozwój Polski, a na tej drodze podnieść w sposób odczuwalny poziom życia narodu.

Towarzysze i Obywatele!

W nowoczesnym społeczeństwie komunikacja lotnicza spełnia ważne funkcje gospodarcze i społeczne. W Polsce ma ona długą i piękną tradycję. Przeżywała zresztą różne koleje losu. W przeszłości, rozumiejąc potrzebę istnienia tego modelu komunikacji, nie zawsze byliśmy jednak konsekwentni w działaniu na rzecz jej rozwoju. Obecnie, w dążeniu do harmonijnego i nowoczesnego rozwoju gospodarki i życia społecznego, VI Zjazd naszej partii wyznaczył lotnictwu komunikacyjnemu ważną rolę i miejsce w naszym ogólnonarodowym wysiłku. Ma ono służyć utrzymywaniu więzi ze światem, wzajemnemu zbliżeniu i rozwojowi międzynarodowej współpracy. Wewnątrz kraju powinno ono doskonalić swoje funkcje, jako sprawny i szybki środek komunikacji i transportu.

Realizując te cele rozbudowaliśmy znacznie system krajowej komunikacji lotniczej, stwarzając dogodne połączenia lotnicze pomiędzy wszystkimi ważniejszymi ośrodkami. Rozbudowujemy również nasz system międzynarodowych połączeń lotniczych. Wyszedł on już poza granice Europy, otworzyliśmy wszak niedawno linie do Stanów Zjednoczonych. Gdańsk, obok Warszawy, ma największy udział w ogólnokrajowych przewozach lotniczych, legitymując się wyprzedzającą dynamiką ich wzrostu. Położenie Gdańska uczyni z lotniska oddawanego obecnie do użyt-

ku port lotniczy również o dużym znaczeniu dla komunikacji międzynarodowej.

Uruchomienie nowoczesnego lotniska w Rębiechowie wychodzi więc naprzeciw aktualnym i przyszłym potrzebom rozwoju naszej komunikacji lotniczej, zarówno wewnątrzkrajowej jak i międzynarodowej. Inicjatorzy i wykonawcy tego przedsięwzięcia mogą dziś poczytać sobie za powód do dumy pomyślne zakończenie pierwszego etapu realizacji tej inwestycji, która została zaliczona do inwestycji o szczególnym znaczeniu dla gospodarki narodowej. Upoważnia to do wpisania jej na listę cennych i trwałych pomników, wznoszonych wysiłkiem całego narodu dla uczczenia jubileuszu XXX-lecia Polski Ludowej. Satysfakcja Wasza, Szanowni Towarzysze, jest tym większa, że dzieła tego dokonaliście w rekordowym tempie, skracając zaplanowany cykl inwestycyjny o 8 miesięcy.

Szanowni Towarzysze!

W imieniu Komitetu Centralnego naszej Partii i Rządu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej przekazuję wszystkim uczestnikom procesu inwestycyjnego, projektantom i budowniczym słowa uznania i gorące podziękowanie za ich trud i ambicję, za ofiarną i zdyscyplinowaną pracę przy budowie lotniska.

Serdecznie dziękuję również politycznym i administracyjnym władzom miasta i Ziemi Gdańskiej za stworzenie warunków sprzyjających sprawnej realizacji tej ważnej inwestycji. Serdecznie Was wszystkich, mieszkańcy Ziemi Gdańskiej, pozdrawiam. Wasz piękny region wzbogacił się o nowoczesny obiekt, który zajmuje istotne miejsce w systemie komunikacji lotniczej. Niechaj od dziś służy on jak najlepiej mieszkańcom Gdańskiego Wybrzeża i całej Polski.

Maj był pierwszym miesiącem eksploatacji nowo wybudowanego lotniska cywilnego Gdańska w Rębiechowie. Zaraz po jego uroczystym otwarciu, 2 maja 1974, samoloty PLL LOT startowały z niego w rejsy krajowe. Pierwsi pasażerowie korzystający w maju z nowego lotniska przyjęli z zainteresowaniem i uznaniem nowy port, zwłaszcza iż ma on dogodne połączenie miejską linią autobusową ze śródmieściem Gdańska (12 km). Od 1 czerwca czynne jest codzienne połączenie z Berlinem, a od 15 czerwca Gdańsk będzie miał już 15 połączeń krajowych.

Wszystkie zdjęcia:

MARIAN KOBRZYŃSKI

UWAGI DYSKUSJE PROPOZYCJE

DIAMENTY SPADOCHRONOWE

Należy pogratulować Wydziałowi Spadochronowemu Aeroklubu PRL operatywnego podejścia do sprawy popularyzacji Kodeksu Sportowego FAI. Zeszyt obejmujący Dział 5 — Sport spadochronowy, klasa G, dotarł już bowiem do wszystkich aeroklubów regionalnych. Artykuł, zamieszczony w „SP" nr 16, udostępnia nowy kodeks jeszcze większej ilości osób, interesujących się tym sportem. Jednakże szkoda, iż kodeks jest zbyt lakoniczny i brakuje w nim informacji o charakterze wykonawczym, dotyczących realizacji niektórych jego postanowień.

Otóż diamenty do złotej odznaki spadochronowej przewidywał również poprzednio obowiązujący kodeks. W Polsce nie zdobyto (tzn. nie przyznano) dotychczas ani jednego diamentu, i to nie dlatego, że skoczkom brakuje kwalifikacji czy chęci: po prostu nie zostało zorganizowane i ujęte w konkretny regulamin, określający procedurę legalizacji wyczynów. Proponowane sporządzenie z każdego skoku dokumentacji takiej, jak dla rekordu, skutecznie odstraszyło w swoim czasie wszystkich zainteresowanych ogromem pracy, nazwijmy to — biurowej.

W cytowanym artykule użyto określenia, że skoczek MOŻE otrzymać diament, jeżeli zrealizuje odpowiedni program. Polskich skoczków natomiast zainteresuje konieczne uzupełnienie: co POWINIEN zrobić skoczek, aby osiągnięte przez niego wyniki zostały UZNANE przez Aeroklub PRL oraz FAI, konkretnie: jaką dokumentację — ale realną — należy przesłać do ZG APRL w celu zatwierdzenia wyników, kwalifikujących zgodnie z Kodeksem do przyznania diamentu. Możliwe zresztą, że centralnie sprawa ta została już rozwiązana, niemniej, jak dotąd, w terenie na ten temat głucho. A dobrze by było, żeby pierwsze diamenty zostały zatwierdzone jeszcze w tym roku.

Pozostał jeszcze drobiazg: w akrobacji zawsze chodzi o czas NIE DŁUŻSZY niż np. 16 sekund.

MARCIN JAXA-ROŻEN

Zdjęcie: B. Koszewski

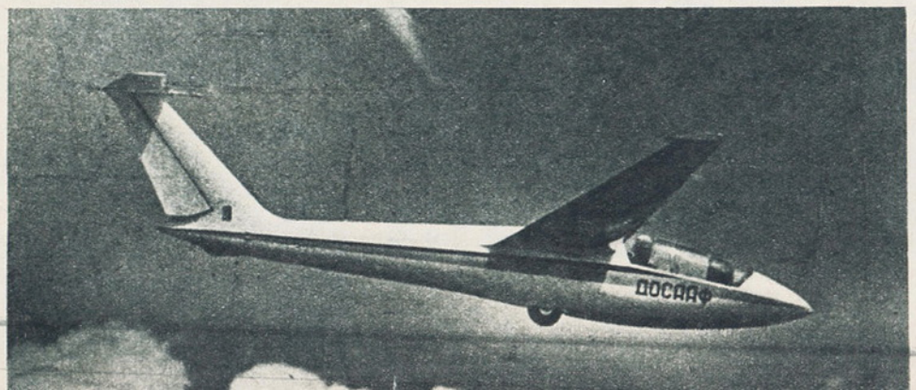
RADZIECKIE REKORDY NA POLSKICH SZYBOWCACH

Przegląd radzieckich rekordów szybowcowych zacząć chcemy od bardzo przyjemnego dla nas stwierdzenia. Mianowicie aż 7 rekordów ZSRR ustalono na polskich szybowcach „Foka-5" i „Cobra-15". Rekordy ZSRR na „Cobrze-15" ustanowili: **J. Kuzniecow** — docelpowrót **571.063 km** (1973 r.) i **E. Rudeński** — prędkość **90.358 km/h** na trójkącie 500 km (1973 r.). „Foka-5" przyczyniła się natomiast do ustanowienia następujących rekordów: wysokości — absolutna i przewyższenia — **O. Pasiecznik** — **10 500 m i 8 250 m**, a wśród kobiet: **Eda Łaan** — **9 550 m i 7 000 m**. Piątym rekordem ZSRR, ustanowionym na „Foce-5", jest rezultat **95,823 km/h O. Manafowej** na trójkącie 100 km.

Podkreślić należy szczególnie rekordy międzynarodowe radzieckich szybowników, którzy pod tym względem zajmują pierwsze miejsce na świecie. Oto radzieckie rekordy świata: szybowce jednomiejscowe — **O. Klepikowa** — przelot otwarty **749,203 km**; **T. Zagajnowa** — docel **731,595 km**; szybowce wielomiejscowe: **J. Kuznieccw — J. Barchanow** — przelot otwarty **921,954 km**; **T. Pawłowa — L. Filomechina** — przelot otwarty **864,862 km**; **J. Gorochowa — Z. Kozłowa** — przelot docelowy **864,862 km** (rekord żeński i ogólny!); **J. Gorochowa — N. Tinkowa** — docel-powrót **515,822 km**; **O Manafowa — W. Łomonowa** — trójkąt 300 km — 73,314 km/h; **T. Zagajnowa-Łobanowa** — trójkąt 500 km — **69,598 km/h**.

Z innych ciekawszych rekordów ZSRR wymieńmy: **836,590 km J. Sliepoja** w przelocie otwartym; **126,216 km/h E. Litwinczewa** na trójkącie 100 km; **106,241 km/h E. Rudeńskiego** na trójkącie 300 km. Wśród kobiet m. in. **E. Poliach** osiągnęła **93,464 km/h** na trójkącie 300 km., a **M. Afrikanowa** — **74,682 km/h** na trójkącie 500 km. **(h)**

Polska „Foka 5" w barwach radzieckiego lotnictwa sportowego (DOSAAF).



KRONIKA

AEROKLUB GDAŃSKI

Dla uczczenia 30-lecia Polski Ludowej pracownicy Grupy Kontrolno — Naprawczej Osprzętu nr 5 przy Aeroklubie Gdańskim wzywają wszystkie jednostki organizacyjne APRL do podejmowania zobowiązań, których efektem będzie lepsze wykorzystanie zaplecza technicznego, wzrost wydajności pracy, poprawa stanu bezpieczeństwa oraz warunków socjalno - bytowych. Mamy nadzieję, że wśród pracowników, działaczy i członków aerokubów regionalnych nie zabraknie ludzi, którzy podejmą nasz apel, przyczyniając się tym samym do osiągnięcia i przekroczenia ambitnych zamierzeń społeczno — gospodarczych naszego kraju w jubileuszowym roku 1974.

Jako pracownicy Grupy Kontrolno — Naprawczej Osprzętu nr 5 w Gdańsku, ubiegając się powtórnie o tytuł Brygady Pracy Socjalistycznej, zobowiązujemy się m. in.: poprzez świadczenie usług dla innych instytucji (w ramach lepszego wykorzystania czasu pracy oraz w czynie społecznym), wypracować dodatkowy fundusz w wysokości 100 000 zł. oraz przepracować 250 godz. przy zagospodarowywaniu nowego lotniska.

Wypracowany fundusz pragniemy przeznaczyć: w 50 procentach — na cele związane z poprawą warunków socjalno — bytowych, turystykę, zakup sprzętu turystycznego i sportowego dla potrzeb pracowników. Pozostałe 50 procent — na bieżące potrzeby, związane z działalnością Aeroklubu Gdańskiego.

Inż. Stanisław Kostka,
Robert Jacyna,
Michał Szatyłowicz,
Andrzej Roman,
Ryszard Dubert.

AEROKLUB POMORSKI

Ożywioną działalność przejawia Klub Seniorów Lotnictwa przy Aeroklubie Pomorskim. W chwili obecnej skupia on 26 osób. Jedną z ważniejszych form działalności klubu jest popularyzacja problematyki lotniczej. W ciągu ostatnich dwóch lat seniorzy toruńskiego lotnictwa uczestniczyli w 42 spotkaniach w szkołach i zakładach pracy. Prelekcje cieszyły się dużym zainteresowaniem, szczególnie ze strony młodzieży.

Warto dodać, że od trzech lat seniorzy gromadzą dokumenty, materiały historyczne i pamiątki dotyczące rozwoju lotnictwa na Pomorzu. W niedalekiej przyszłości przekazane one zostaną Muzeum Okręgowemu w Toruniu. Przewodniczący KSL, **B. Mizerski** — w oparciu o zgromadzone materiały — przygotowuje zarys dziejów pomorskiego lotnictwa sportowego i wojskowego.

Bolesław Otręba

BIULETYN AEROKLUBU PRL NR 502

SREBRNE ODZNAKI SZYBOWCOWE

238	(4342)	**A. Wesołowski**	— 5 h 20 min, 1050 m, 55 km	(1.10.1972)
239	(4343)	**R. Landowski**	— 5 h 34 min, 1100 m, 91 km	(4.06.1973)
240	(4344)	**Z. Juszczyk**	— 5 h 18 min, 1440 m, 65 km	(16.06.1973)
241	(4345)	**W. Taworski**	— 6 h 48 min, 1950 m, 51 km	(2.07.1973)
242	(4346)	**J. Gawron**	— 5 h 40 min, 1740 m, 57 km	(31.07.1973)
243	(4347)	**W. Cena**	— 5 h 32 min, 1660 m, 52 km	(2.08.1973)
244	(4348)	**W. Roman**	— 5 h 31 min, 1330 m, 52 km	(2.08.1973)
245	(4349)	**J. Duszkiewicz**	— 7 h 00 min, 1250 m, 52 km	(10.08.1973)
246	(4350)	**Z. Dziewierski**	— 5 h 07 min, 1125 m, 51 km	(11.08.1973)
247	(4351)	**St. Dunowski**	— 5 h 03 min, 1800 m, 82 km	(12.08.1973)
248	(4352)	**A. Szymański**	— 5 h 11 min, 1150 m, 82 km	(12.08.1973)
249	(4353)	**A. Wiączek**	— 5 h 09 min, 1300 m, 58 km	(14.08.1973)
250	(4354)	**Cz. Wieteska**	— 5 h 11 min, 1670 m, 52 km	(16.08.1973)
251	(4355)	**J. Sulilka**	— 5 h 11 min, 1350 m, 63 km	(27.08.1973)
252	(4356)	**W. Kokot**	— 7 h 51 min, 1050 m, 58 km	(10.09.1973)

ZŁOTE ODZNAKI SZYBOWCOWE

29	(907)	**Krzysztof Machnacki**	— 3050 m, 309 km	(4.08.1973)
30	(908)	**Antoni Rauch**	— 3630 m, 326 km	(11.11.1973)
31	(909)	**Waldemar Ozga**	— 6100 m, 330 km	(26.11.1973)
32	(910)	**Józef Marondel**	— 6050 m, 330 km	(26.11.1973)
33	(911)	**Leonard Sidło**	— 5750 m, 302 km	(26.11.1973)
34	(912)	**Tadeusz Skuza**	— 3500 m, 352 km	(20.12.1973)
35	(913)	**Krzysztof Kurkiewicz**	— 4600 m, 306 km	(22.12.1973)
36	(914)	**Andrzej Urbański**	— 4200 m, 312 km	(22.12.1973)

DIAMENTY ZA PRZELOTY PONAD 500 km

42	(396)	**Stanisław Marliński**	— 504 km	(16.08.1973)
43	(397)	**Janusz Bańczarowski**	— 502 km	(9.08.1973)
44	(398)	**Marek Szufa**	— 509 km	(9.08.1973)
45	(399)	**Witold Świadek**	— 516 km	(14.08.1973)

DIAMENTY ZA PRZEWYŻSZENIE 5000 m

7	(517)	**Waldemar Ozga**	— 6100 m	(26.11.1973)
8	(518)	**Józef Marondel**	— 6050 m	(26.11.1973)
9	(519)	**Leonard Sidło**	— 5750 m	(26.11.1973)
10	(520)	**Marek Możejewski**	— 5150 m	(21.12.1973)
11	(521)	**Witold Świadek**	— 5350 m	(22.12.1973)
12	(522)	**Andrzej Górniak**	— 5700 m	(22.12.1973)
13	(523)	**Henryk Juszczak**	— 5450 m	(22.12.1973)
14	(524)	**Jerzy Makula**	— 5265 m	(23.12.1972)

DIAMENTY ZA PRZELOTY ZAMKNIĘTE 300 km

94	(1090)	**Krzysztof Machnacki**	— 309 km	(9.05.1972)
95	(1091)	**Wacław Kierod**	— 356 km	(30.05.1973)
96	(1092)	**Henryk Krawczyk**	— 356 km	(14.08.1973)
97	(1093)	**Wiesław Balonis**	— 306 km	(2.07.1973)
98	(1094)	**Witold Makulski**	— 331 km	(18.05.1973)
99	(1095)	**Zbigniew Walas**	— 331 km	(10.08.1973)
100	(1096)	**Stanisław Hajduk**	— 316 km	(9.06.1970)

SEKRETARZ GENERALNY AEROKLUBU PRL

budujemy LOTNIĘ

WKŁADKA SPECJALNA „SKRZYDLATEJ POLSKI"

Mgr inż. JAN PALUTKIEWICZ

Zbudowanie lotni jest jedyną realną drogą do latania w każdej chwili, bez ograniczających przepisów, bez kłopotliwej procedury lotniskowej i bez hałasu oraz dymu. Lotnictwo małych prędkości staje się równie interesujące jak latanie nowoczesnymi samolotami o wysokich osiągach. Lotnie umożliwiają latanie niskim kosztem. Moim zdaniem wysiłek konstruktorów-amatorów powinien się skupić na rozwijaniu i udoskonalaniu lotni.

Posiadając pewne doświadczenie w budowie i użytkowaniu miękkopłata, chciałbym się podzielić posiadanymi wiadomościami. Oprócz rozwiązań zastosowanych w pierwszej lotni z Częstochowy, chciałbym też przedstawić rozwiązania nowej lotni, którą zacząłem budować, a także wspomnieć o innych konstrukcjach.

Materiały potrzebne do budowy lotni należą dziś do trudno dostępnych. W przyszłości na pewno będzie można kupić w kraju lotnię w postaci zestawu części. Szybciej to nastąpi, gdy popularność tego sportu wzrośnie dzięki konstrukcjom amatorskim. Istniejące przepisy zobowiązują różne instytucje do pomocy hobbistom. Szczególnie pomoc ta powinna dotyczyć rozwijania w kraju nowego sportu. Budowa lotni powinna być obecnie prowadzona przy aeroklubach lub w klubach żeglarskich, przy pomocy zakładów pracy.

Najlepszym materiałem na pokrycie lotni jest dakron. Można też użyć stosowany na żagle tergal lub ortalion typu wojskowego. Masa właściwa pokrycia powinna wynosić 100—150 g/m².

Zagraniczne rozwiązania mają ramy — rury duralowe o długości od 4,8 do 5,5 m, o średnicy 45 mm i grubości ścianki 1,5 mm, w gatunkach odpowiadających PA 7. Wszystkie łączniki, blachy węzłowe itd., powinny być wykonane z blachy ze stali nierdzewnej. Linki stalowe o średnicy 2,5-3 mm używa się na olinowanie dolne. Na olinowanie górne można użyć linek o średnicy 1,5 mm. Główne rury ramy powinny być duralowe z dostępnego u nas PA 7.

Uzyskanie wymienionych materiałów nie będzie jednak sprawą łatwą. Niecierpliwi amatorzy latania na skrzydłach decydować się będą na materiały zastępcze. Dlatego obok konstrukcji lotni wysokiej jakości z rur duralowych, przedstawię też konstrukcję uproszczoną z rur stalowych bez szwu, ciągnionych lub walcowanych na zimno. Z rur stalowych wykonałem pierwszą lotnię.

Lotnia powinna być dokładnie przeliczona wytrzymałościowo dla współczynnika przeciążenia 3 i współczynnika bezpieczeństwa 1,5. Takie obciążenia lotnia musi bezwzględnie wytrzymywać.

Należy jednak pamiętać, że połączenia i części lotni muszą przenosić nie tylko obciążenia podczas lotu, ale również duże siły występujące podczas twardego lądowania. Lotnie w porównaniu z innymi konstrukcjami lotniczymi posiadają też tę zaletę, że zderzenia z ziemią nie powodują w zasadzie ich uszkodzeń. Po każdym twardym lądowaniu, co się często zdarza podczas nauki latania, konstrukcję należy dokładnie sprawdzić.

Masa najnowszych lotni zagranicznych waha się ok. 20 kg, a ich powierzchnia dochodzi do 22 m².

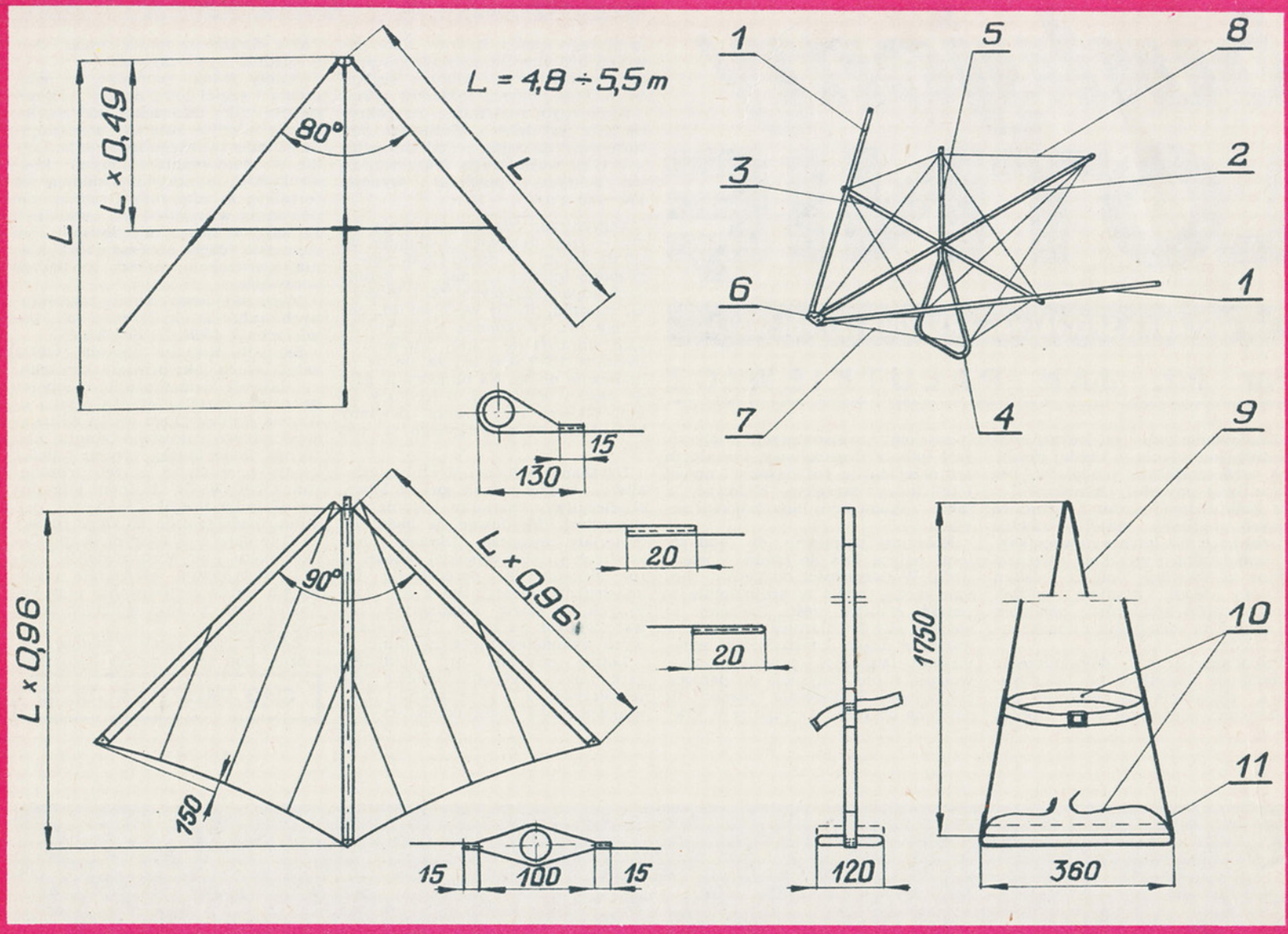
Skrzydło Rogallo posiada szereg zalet, takich jak: prostota konstrukcji, łatwość demontażu i transportu oraz duża stateczność. Na pewno utrzyma się ono długo wśród entuzjastów taniego i prostego latania. Aby jednak latać dłużej, wyżej i dalej, należy poszukiwać innych rozwiązań. Opanowanie budowy i latania na skrzydle Rogallo stanowić powinno podstawę do dalszego rozwoju tego sportu w naszym kraju. Celem moim jest przedstawienie niektórych typowych rozwiązań nadających się do zastosowania przy budowie lotni, a także ogólnych zasad projektowania.

RAMA. Rury ramy w miejscu otworów pod śruby należy koniecznie

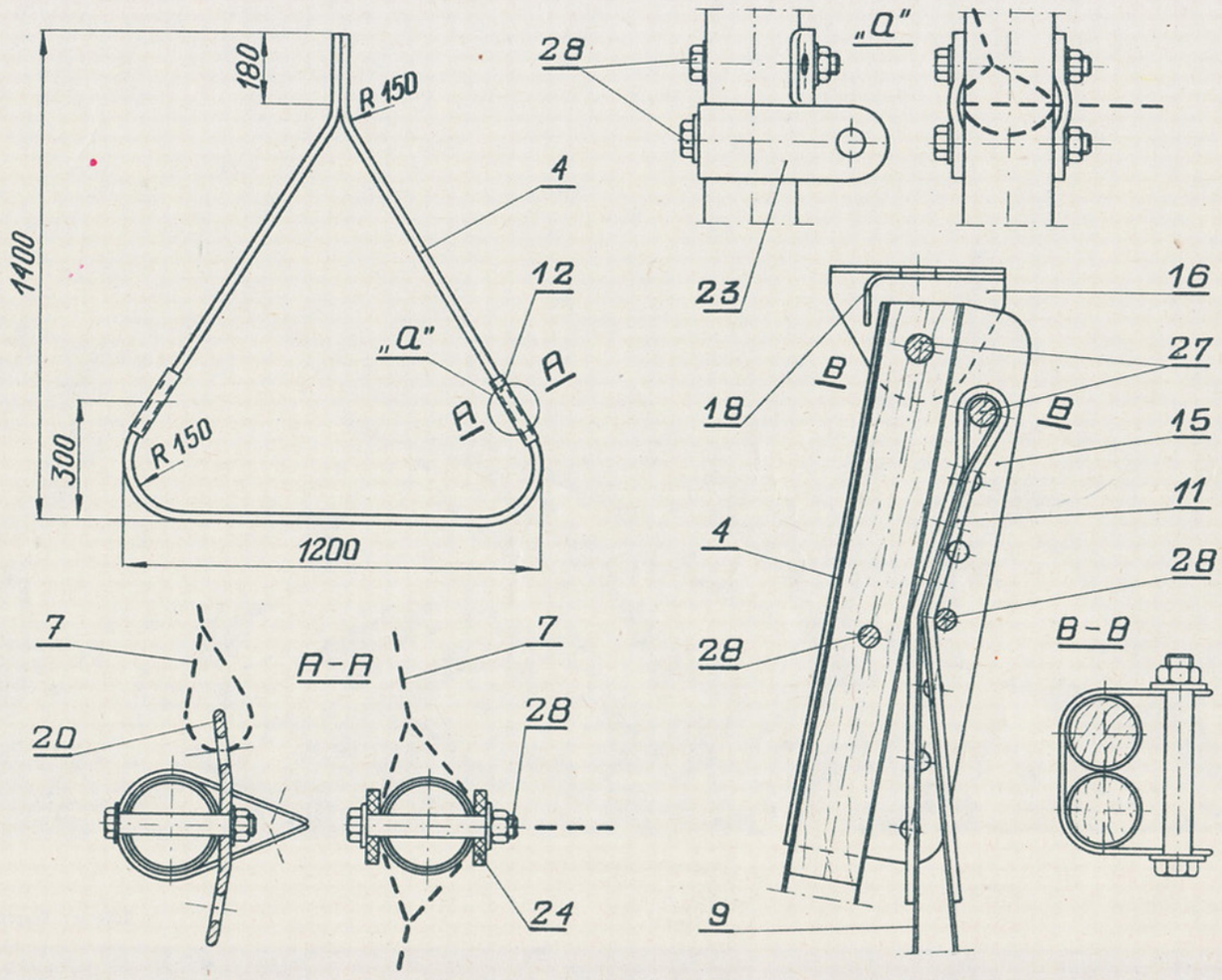
CIĄG DALSZY NA STR. 10

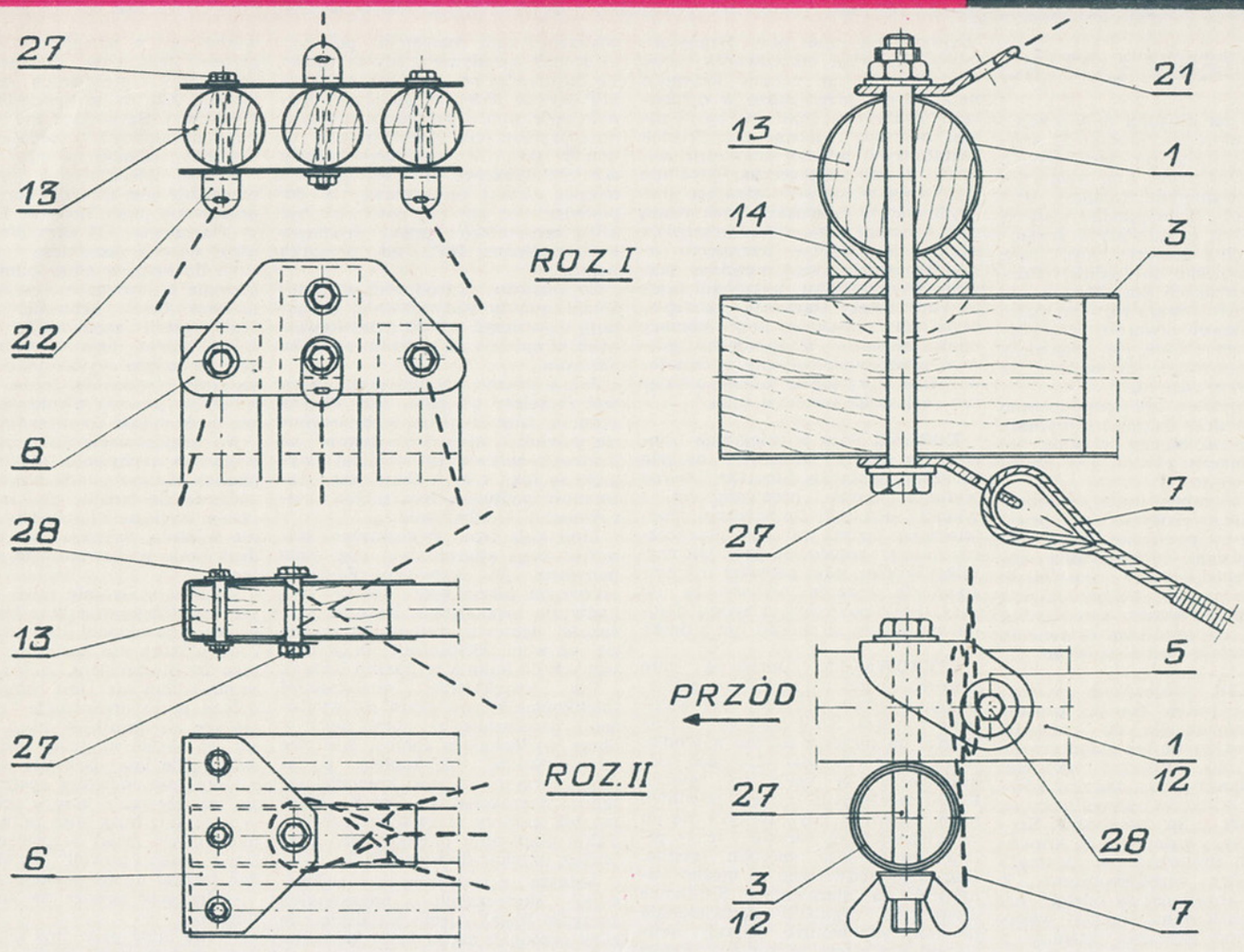
W locie!

Zdjęcie: Krzysztof Sobolewski

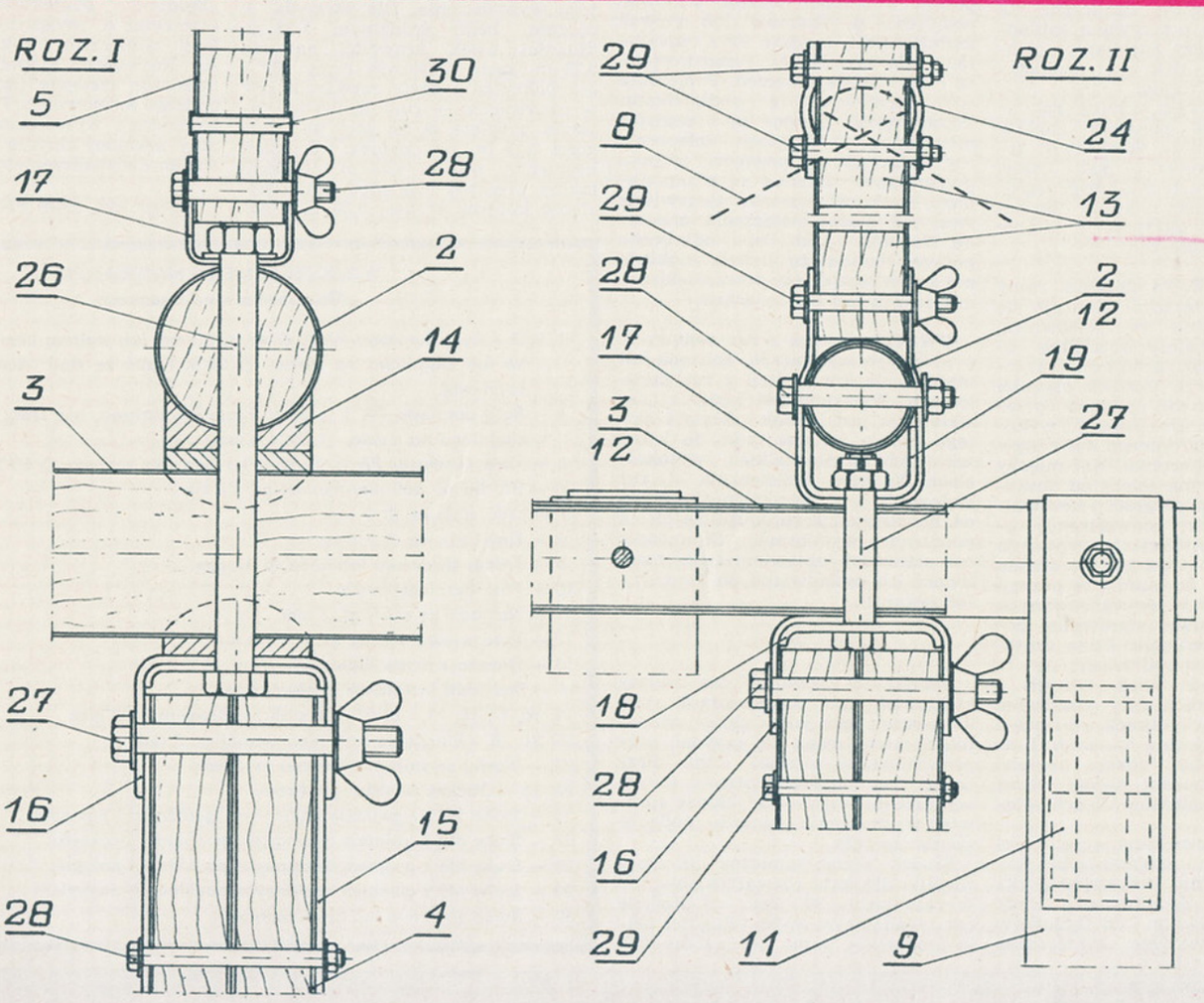


WYŻEJ: Rysunek zestawieniowy. NIŻEJ: Szczegóły konstrukcyjne lotni i jej sterownicy.





WYŻEJ I NIŻEJ: Dwie wersje dwóch rozwiązań szczegółów konstrukcyjnych.



BUDUJEMY LOTNIĘ

wzmocnić na długości 6—8 średnic pośrodku rury i 2—3 średnic na końcu rury. Używając rur duralowych o średnicy powyżej 40 mm, wzmacnia się rury wciśniętymi kołkami wypełniającymi. W przypadku użycia rur stalowych o mniejszych średnicach nakładka powinna być rurą ściśle dopasowaną do średnicy. Różnice w wymiarach posiadanych rur można wypełnić warstwą laminatu. Rury w miejscu otworów powinny być tak wzmocnione, by posiadały wytrzymałość równą lub większą niż na pozostałym odcinku.

Maszt powinien być odpowiednio wysoki, aby linki boczne nie wpinały się w pokrycie. Można przyjąć, że wysokość masztu równa się wysokości sterownicy.

Połączenia główne należy umiejscowić kilka centymetrów przed środkiem rury podłużnej. Konstrukcje przewidziane do holowania mają zawieszenie uprzęży przesunięte bardziej do przodu. Po odczepieniu się, następuje wtedy samoczynne ściągnięcie, co umożliwia ustawienie lotni pod kątem toru ślizgowego.

POKRYCIE. Najczęściej stosuje się łączenie pasów tkaniny prostopadłe lub równoległe do krawędzi spływu. Spotyka się też układ szwów równoległy do krawędzi natarcia. Przy układaniu pasów tkaniny równolegle do krawędzi spływu szwy są mniej narażone na rozerwanie. Szycie wzdłużne, prostopadłe do krawędzi spływu, zmniejsza w pewnym stopniu opory aerodynamiczne. Z krawędzi spływu należy odciąć łukowy wycinek o największej wysokości 150 mm. Wycięcie tkaniny z krawędzi spływu umożliwia równomierne jej napięcie i zmniejsza łopotanie. Krawędź spływu wzmacnia się nakładką o szerokości 20 mm.

Szyć należy żeglarskim szwem zygzakowym, mocnymi nićmi z włókien syntetycznych. Oznaczone na rysunkach linią przerywaną zakładki stosuje się przy zszywaniu ortalionu. Łączenie dakronu przedstawione jest linią ciągłą.

Dla zamocowania tkaniny na rurach — końce pokrycia należy wzmocnić wszytymi skórzanymi nakładkami z otworami pod śruby. Tkanina na rurach musi być napięta. Nie naciągnięta tkanina pogarsza stateczność skrzydła i latanie staje się niebezpieczne.

OLINOWANIE. Po ułożeniu ramy na równej powierzchni montuje się olinowanie dolne ze sterownicą. Przy montażu należy szczególną uwagę zwrócić na zachowanie symetrii względem osi. Różnica długości bocznych linek nie powinna przekraczać 30 mm. Dokładność wykonania olinowania dolnego ma wpływ na stateczność kierunku. Kąt między sterownicą a ramą zależy od doskonałości lotni, od długości sterownicy i od miejsca podwieszenia uprzęży. W konstrukcjach typowych sterownica odchylona jest do przodu pod kątem 10°. Do latania w pozycji leżącej (tylko dla zaawansowanych pilotów) — uchwyt sterownicy powinien być przesunięty kilka centymetrów do przodu. Uzyskuje się to przez wydłużenie linek tylnych i skrócenie przednich. Gdy olinowanie dolne jest gotowe, obraca się ramę i zakłada linki górne z masztem. Linki te powinny być lekko napięte. Najlepiej odpowiedni naciąg linek uzyskać przez założenie dwóch ściągaczy.

Nieznaczne zwiększenie grubości linek pozwala na zaplatanie bez kauszy, bezpośrednio zakładając oczka linek na rury. Zamocowanie linek bocznych z kauszami do łączników na śrubach powoduje konieczność zdejmowania linek przy demontażu lotni. Natomiast umocowanie linek bezpośrednio na rurach krawędzi natarcia nie przeszkadza w demontażu. Zakładając linki na rury nie ma potrzeby dawać podkładek kształtowych między krawędzią natarcia a rurą poprzeczną, gdyż nie występują wtedy siły zginające śruby. Otwory w łącznikach linek muszą być fazowane i wszystkie krawędzie zaokrąglone. Podczas transportu ostre krawędzie mogą przecinać tkaninę. W przypadku zakładania linek na rury należy starannie zabezpieczyć ich położenie przy pomocy obejm ze skóry. W olinowaniu górnym zrezygnować można z zaplatania linek i wykonać oczka lutując lub zaciskając końce w tulei.

UPRZĄŻ. Pasy w miejscach mocowania można wzmocnić naszytą skórzaną nakładką. Siodełko można wyłożyć gumą porowatą, np. z wkładki poduszki turystycznej. Podwieszając uprząż na belce poprzecznej należy zamocować pasy jak najbliżej środka, gdyż szerokie ich rozstawienie sprzyja wyboczeniu się rury. Pasy powinny od spodu obejmować ławkę ze sklejki lub z deski.

STEROWNICA. Duralową rurę sterownicy należy zginać na giętarce odpowiednio podgrzewając wyginane miejsca. Rurę stalową można wygiąć na gorąco z ubitym w środku piaskiem. Niedopuszczalne jest odkształcenie się rury na zgięciu. Punkt zawieszenia uprzęży powinien mieć regulację, gdyż zmienia się on w zależności od wzrostu i masy pilota oraz od jego sposobu latania. Regulację podwieszenia można umieścić na sterownicy. Środkowe otwory do regulacji podwieszenia powinny odpowiadać pozycji neutralnej dla pilota o średniej masie (tuszy).

POŁĄCZENIA. Tak należy projektować połączenia, aby śruby nie były zginane. Dla zmniejszenia naprężeń w śrubach można stosować połączenia przegubowe lub używać kształtowymi, łączone są z zaplatarami. Na rysunkach przedstawione są dwie wersje połączeń. Połączenia rur duralowych z podkładkami kształtowymi łączone są z zaplataniem linek na kauszach. Połączenia rur stalowych (w pewnym stopniu przegubowe) łączone są z zaplataniem linek na rurach. Oczywiście stosować można połączenia mieszane. Nakrętki śrub nie odkręcane podczas demontażu, należy dokładnie zabezpieczyć, np. przez rozklepanie gwintu lub punktowanie.

UWAGA: Lotnia z rur stalowych, o podanych wymiarach, zbliżona jest masowo do konstrukcji z rur duralowych. Wytrzymałość lotni z rur stalowych jest jednak niższa i dlatego nadaje się ona tylko do lotów szkolnych na niewielkich wysokościach. Na ogół konstrukcja z rur stalowych jest dwukrotnie słabsza od konstrukcji z rur duralowych o podanych wymiarach. Stosowanie rur stalowych uzasadnia tylko możliwość ich prostowania po twardych lądowaniach.

★

Poniższych rozważań nie należy traktować jako dokumentacji wykonawczej, lecz jako zbiór wiadomości, które mogą się przydać przy projektowaniu własnej lotni. Przy projektowaniu miękkopłata o innym wydłużeniu największy kłopot sprawia wyznaczanie punktu podwieszenia uprzęży.

Środek aerodynamiczny skrzydła Rogallo dla kąta rozwarcia pokrycia w rozwinięciu 90° jest w punkcie odpowiadającym 40,2% długości belki środkowej licząc od przodu. Dla większego kąta rozwarcia pokrycia — środek aerodynamiczny przesuwa się do przodu, np. dla kąta pokrycia 110° wynosi 35,8% długości osi. Jednak opór pilota powoduje konieczność przesunięcia podwieszenia uprzęży do tyłu względem środka aerodynamicznego. W miękkopłacie o obrysie delta i kącie rozwarcia 90° podwieszenie uprzęży powinno być kilka centymetrów przed środkiem belki podłużnej (49% od początku belki).

Ze względu na trudności w znalezieniu punktu podwieszenia, proponuję ograniczyć się do przedstawionych w opisie i na rysunku obrysów skrzydła.

Jak wiadomo, kąt rozwarcia ramy jest mniejszy od kąta, jaki tworzy tkanina. Umożliwia to wybrzuszenie się powłoki i utworzenie łuków na krawędzi spływu. Im bardziej wygięte są łuki, tym większa jest stateczność podłużna, lecz gorsza sterowność i — odwrotnie.

Małe koła typu rowerowego stanowić mogą alternatywę nóg jako podwozia. W szybowcu VJ-23 o sztywnym płacie koła pełnią rolę podwozia awaryjnego. Koła na wysokości uchwytu sterownicy stosuje się też w miękkopłatach przystosowanych do latania w pozycji leżącej.

Dla zwiększenia doskonałości miękkopłatów powiększa się wydłużenie przekształcając obrys delty w obrys wydłużonego rombu. Niektóre rozwartokątne miękkopłaty posiadają zakrzywione belki krawędzi natarcia. Szerokokątny „Cronk Kite" ma też spoilery ułatwiające zakręty. Takie ulepszenia miękkopłata pozwalają uzyskać doskonałość 5.

Jednym z ciekawszych i najbardziej skutecznych udoskonaleń skrzydła Rogallo jest podgięcie do góry przedniej części belki krawędzi natarcia. Uzyskuje się przez to zmniejszenie różnic kątów natarcia środkowych i skrajnych profili, a tym samym poprawę doskonałości. Wielkość tego podgięcia zależy od rozpiętości, długości skrzydła i od jego wybrzuszenia. Dla skrzydła o długości belki środkowej 5,03 m, długości belek krawędzi natarcia 5,79 m, kącie rozwarcia ramy 102° i dla pokrycia o kącie rozwarcia 108° w rozwinięciu — rury krawędzi natarcia podgięte są do góry na długości 2,13 m od przodu. Promień krzywizny wynosi 4,50 m. Maksymalny prześwit względem linii poziomu końców wynosi 0,30 m i powinien być w odległości 1.50 m od przodu. Połączenie główne z belką poprzeczną i sterownicą jest w odległości 2,21 m od początku belki środkowej. Szybowiec ten ma ramę z rur duralowych o średnicy 45 mm i grubości ścianki 1,5 mm.

Bardzo obiecujące i posiadające przyszłość jest skrzydło sprężyste, opracowane przez Instytut Lotnictwa w Warszawie. Od skrzydła Rogallo różni się ono zasadniczo przesunięciem do końców płata punktów połączenia z dźwigarem i zastąpieniem linkami belek krawędzi natarcia. Stały profil zapewniają łukowate żebra. Modele tego skrzydła w układzie kaczki wykazują dobrą stateczność i własności lotne. Skrzydło sprężyste posiada dwukrotnie większą doskonałość od skrzydła Rogallo.

Na miękkopłacie latać można ze wzgórz o nachyleniu 20-30°. Gdy w okolicy nie ma takich wzgórz, przygotować się trzeba na latanie w czasie wycieczek i urlopów. Spędzanie z lotnią wczasów w Bieszczadach może niebawem stać się popularne.

Zabawa w latanie musi być bezpieczna. Niedopuszczalne jest latanie na nie sprawdzonej lotni lub nad terenem, który nie zapewnia całkowitego bezpieczeństwa. Holowanie za samochodem nie jest chętnie widziane przez organizacje stowarzyszające zwolenników lotni. Kładzie się też nacisk na przestrzeganie zasady: „Nie lataj powyżej wysokości, z której nie chciałbyś spaść". Zaleca się też używanie ubioru ochronnego — specjalne buty oraz hełm. Do wymienionych zasad bezpiecznego latania „nisko i powoli" chciałbym dodać jeszcze uwagi praktyczne:

— lądować zawsze na nogi z dobiegiem,

— nie latać przy zbyt słabym lub przy zbyt mocnym wietrze,

— pokrycie lotni musi być dobrze naciągnięte.

Na zakończenie chciałbym dodać, że jest możliwość wykonania rur z tkaniny szklanej, przesyconej klejem „Epidian". Projektowany obecnie szybowiec o zwiększonej doskonałości zamierzam wykonać z takich rur. Największy kłopot sprawia równomierne wstępne napięcie tkaniny podczas formowania. Po opanowaniu technologii wytwarzania rur z tkaniny szklanej chętnie podzielę się swoim doświadczeniem.

Mgr inż. JAN PALUTKIEWICZ

WYSZCZEGÓLNIENIE MATERIAŁÓW

Oznaczenia — na rysunkach

1, 2, 3 — Rura duralowa PA 7, ⌀ 45 × 1,5 mm lub stalowa bez szwu, walcowana lub ciągniona na zimno, ⌀ 30 × 1 mm ze stali konstrukcyjnej, jakościowej.
4 — Rura duralowa PA 7 ⌀ 30 × 2 mm lub stalowa, bez szwu, walcowana lub ciągniona na zimno, ⌀ 25 × 1 mm.
5 — Rura duralowa PA 7 ⌀ 25 × 1,5 mm lub stalowa ⌀ 20 × 0,8 mm.
6 — Blacha ze stali nierdzewnej gr. 1,6 mm.
7 — Linki stalowe ⌀ 3 mm.
8 — Linki stalowe ⌀ 2 mm.
9 — Taśma stylonowa lub linka ⌀ 12 mm.
10 — Pasy bezpieczeństwa.
11 — Nakładki ze skóry gr. 3 mm.
12 — Rura wzmacniająca gr. 1 — 1,5 mm.
13 — Drewno z drzew liściastych.
14 — Podkładki kształtowe z aluminium.
15, 16, 17, 18, 19 — Blacha ze stali nierdzewnej gr. 2 mm.
20, 21, 22 — Blacha ze stali nierdzewnej gr. 3 mm.
23 — Blacha ze stali nierdzewnej gr. 2 mm.
24, 25 — Obejmy ze skóry gr. 4 mm.
26 — Śruba M10 z gwintem nacinanym, podkładki i nakrętka.
27 — Śruby M8 z gwintem nacinanym, podkładki i nakrętki.
28 — Śruby M6 z gwintem nacinanym, podkładki i nakrętki.
29 — Śruby M5 z gwintem nacinanym, podkładki i nakrętki.
30 — Rurka ⌀ 5 mm lub nit aluminiowy.

PASJA ŻYCIA

Instruktor pilot inż. Wacław Kozielski (zdjęcie z 1956 r.)

30-lecie PRL dla inż. WACŁAWA KOZIELSKIEGO łączy się nierozerwalnie również z jego 30-leciem służby i pracy w lotnictwie, któremu bez reszty poświęcił swe dorosłe życie. W swym niezwykle bogatym, lotniczym życiorysie był pilotem, oficerem, dowódcą, instruktorem, pilotem doświadczalnym, wykładowcą, egzaminatorem, głównym sędzią i kierownikiem wielkich imprez sportowych, uczestnikiem powietrznych pokazów, zawodnikiem, szefem wyszkolenia ośrodków lotniczych, kierownikiem aeroklubu, inicjatorem i organizatorem przedsięwzięć lotniczych, działaczem społecznym oraz nade wszystko nauczycielem i wychowawcą nowych kadr lotniczych. Wyszkolił wielu pilotów, uczył ich szkolenia innych oraz organizacji pracy lotniczej, przekazywał im całą posiadaną wiedzę i umiejętności. Wielu jego wychowanków pełni odpowiedzialne funkcje we wszystkich rodzajach lotnictwa, co najlepiej świadczy o jego umiejętności wychowywania lotniczych kadr. Za ofiarną i owocną pracę w lotnictwie wyróżniony został m. in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski i dwukrotnie Złotym Krzyżem Zasługi.

— Chciałem zrobić więcej niż mi się dotychczas udało. Spoglądając jednak retrospektywnie na całe moje ostatnie 30-lecie, mam chyba prawo powiedzieć, że coś niecoś zrobiłem dla lotnictwa. Wyniki tej pracy, dowody jej uznania, wreszcie sukcesy moich wychowanków którzy pracują i latają we wszystkich rodzajach lotnictwa, powodują, że mogę mówić o osobistej satysfakcji — mówi Wacław Kozielski.

Urodził się 50 lat temu w Zagłębiu Dąbrowskim. Jako uczeń Gimnazjum im. Górskiego w Warszawie interesował się modelarstwem lotniczym. Wczesną młodość spędził na Wołyniu, gdzie kontynuował naukę w gimnazjum. Tam też zastała go wojna. Jako niespełna 20-letni młodzieniec wstąpił do partyzantki. Po oswobodzeniu Wołynia przez Armię Radziecką, 1 marca 1944 r. wstąpił w szeregi ludowego Wojska Polskiego. Trafił do oddziału uzupełnień I Dywizji Piechoty im. Tadeusza Kościuszki i skierowany został do szkoły oficerów politycznych. Marzył jednak o lotnictwie. Skierowano go więc na pierwszy eksperymentalny kurs pilotów do podstawowej szkoły lotniczej w Bogurusłaniu k. Kujbyszewa, gdzie na samolotach Ut-2 wylatał 50 godzin. Następnie, ku swemu wielkiemu zadowoleniu, skierowany został do lotnictwa myśliwskiego. Wiązało się to z koniecznością dalszego doskonalenia w pilotażu w szkole lotniczej w Krasnym Kucie k. Saratowa, którą ukończył w 1945 r. Dziś, wspominając tamte lata, mówi:

— Była to twarda, żołnierska szkoła życia, dyscypliny i lotniczego rzemiosła.

W międzyczasie skończyła się wojna, w której nie zdążył już wziąć udziału jako pilot. Na początku 1946 r. ppor. pil Wacław Kozielski jest już w kraju i służy w 1 pułku lotniczym „Warszawa". Jest bardzo dobrym pilotem, czuje się doskonale za sterami myśliwskich Jaków. Szybko awansuje, jest dowódcą klucza, a potem eskadry, zdobywa uprawnienia instruktorskie i szkoli innych. Jest też wykładowcą przedmiotów lotniczych. Dobrze procentuje kapitał wiedzy i umiejętności, wyniesiony z radzieckich szkół lotniczych.

W marcu 1949 r. przechodzi do pracy w coraz bardziej rozwijającym się lotnictwie sportowym. Były to czasy, w których każdy doświadczony pilot, a tym bardziej instruktor, był na wagę złota. Wacław Kozielski spełniał wszystkie, tak cenione wówczas wymagania. Pomimo młodego wieku, latał i szkolił innych w dzień i w nocy, z pasją uprawiał i uczył innych akrobacji. Pełen młodzieńczej energii i inicjatywy, przystąpił z całym oddaniem do nowej pracy i działalności w Centrum Wyszkolenia Lotniczego Powszechnej Organizacji „Służba Polsce" w Ligotce Dolnej, na stanowisku szefa wyszkolenia.

Na początku zreorganizował zajęcia teoretyczne i wprowadził nowe elementy szkolenia praktycznego. Nie liczył własnego czasu. Własnym przykładem potrafił zachęcić kadrę wyszkoleniowo-techniczną do pełnego zaangażowania w szkolenie. A było ono wtedy bardzo intensywne. W czasie dwóch miesięcy wyszkolono wówczas w Ligotce trzy turnusy pilotów samolotowych. Latano przez okrągły tydzień, z niedzielami włącznie. Nie zaniedbując zajęć teoretycznych, spędzano w powietrzu po 5—6 godzin dziennie. Dzięki jego umiejętności organizacji szkolenia i osobistemu zaangażowaniu w pracę jako szefa wyszkolenia i instruktora, można było mówić o istotnym postępie w szkoleniu. Dziś, po latach, Wacław Kozielski mówi o tamtym okresie:

— To prawda, że czułem się wtedy pełen wiedzy, umiejętności i energii. Starałem się przy tym jak najlepiej wykorzystać doświadczenie wyniesione z wojska. Ale ówczesne sukcesy były możliwe przede wszystkim dzięki wspaniałym ludziom, którzy pracowali na ziemi i szkolili w powietrzu oraz tym, którzy uczyli się latać w Ligotce Dolnej.

W rok później przechodzi do nowo powstałego CWL we Wrocławiu, które odegrało ważną rolę w szkoleniu instruktorów samolotowych dla lotnictwa sportowego. To tu właśnie przez pół roku potrafiono m.in. wyszkolić z tzw. surowego kandydata — instruktora samolotowego z nalotem ponad 100 godzin.

Po rozwiązaniu CWL Wacław Kozielski pozostał we Wrocławiu, jako szef wyszkolenia Aeroklubu Wrocławskiego.

W 1956 r. znów odżyła myśl utworzenia centrum wyszkolenia lotniczego, w którym można by szkolić nowych i doskonalić już wyszkolonych instruktorów samolotowych. Lokalizacja padła na Krosno. Wacław Kozielski znalazł się w niewielkim gronie współorganizatorów tego centrum. Jeździł po kraju, zachęcając do pracy w nowym CWL najlepszych instruktorów i mechaników, z których część pracowała już poza lotnictwem. Dzięki niemu wielu z nich znalazło się w Krośnie. Wszyscy razem, jako ludzie bezgranicznie oddani lotnictwu, zaczęli urządzanie nowego centrum od podstaw. Mieszkali po kilku w niewielkich pokojach w warunkach dalekich od komfortu. Liczyło się jednak przede wszystkim lotnictwo.

Swoją lotniczą działalność w nowym CWL w Krośnie zaczęli od... opylania pól i lasów, przejętego właśnie przez Aeroklub PRL od Polskich Linii Lotniczych LOT. Kadra nowego centrum z samolotów Po-2 zwalczała więc szkodniki lasów i pól na ziemiach zachodnich. Koczowniczy tryb życia nie zraził jednak lotników nowego CWL. Wacław Kozielski sam latał, szkolił innych, przyjmował egzaminy.

Głównym celem jego działalności w tym okresie była jednak działalność CWL. Dzięki staraniom wielu oddanych lotnictwu ludzi Krosno stało się pięknym i dobrze wyposażonym ośrodkiem lotniczym. Szef wyszkolenia Wacław Kozielski, jako odpowiedzialny bezpośrednio za proces szkolenia, mógł dyskontować swoje dotychczasowe doświadczenie i wprowadzać nowe pomysły. Dzięki dobraniu sobie bardzo dobrej, o wysokich kwalifikacjach kadry instruktorskiej, praca CWL dawała coraz lepsze rezultaty. Ich podstawą było intensywne latanie od rana do wieczora. Tu Wacław Kozielski mógł realizować w pełni swą życiową zasadę wychowania przez pracę.

Przez CWL przewinęły się setki pilotów i instruktorów, z których każdy wyniósł zasób wiedzy i umiejętności, procentujący przez wiele lat. Tu szkolili się m.in. młodzi piloci w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego, tu wyszkolono też grupę pilotów z Afryki. O wysokim poziomie CWL Krosno świadczy chociażby przydomek „akademii samolotowej". Niemała w tym zasługa Wacława Kozielskiego, który jak zawsze organizował, kierował, wykładał i szkolił w powietrzu. O intensywności jego pracy niech świadczy fakt, że w tym okresie latał po około 500 godzin rocznie, z czego większość w lotach instruktorskich.

W 1967 r. przeszedł do pracy w Aeroklubie Śląskim, gdzie był początkowo szefem wyszkolenia, a potem kierownikiem. Tu, zgodnie ze swą dotychczasową działalnością, dbał o dyscyplinę i porządek, uczył i wychowywał. Jednocześnie — nawiązywał i rozszerzał współpracę z miejscowymi organami władzy i zakładami pracy.

Poza obowiązkami wynikającymi z umowy o pracę Wacław Kozielski miał zawsze wiele innych, lotniczych zajęć. Wspólnie z Adamem Flisem organizował akrobację zawodniczą w kraju i jej reprezentowanie za granicą. Był wieloletnim trenerem kadry akrobatów samolotowych, którzy pod jego opieką osiągnęli niemałe wartościowych rezultatów. W miarę wolnego czasu, sam też bardzo chętnie kręcił akrobację, tak indywidualną jak zespołową. M. in. był członkiem kilku znanych zespołów akrobacyjnych, w których latał z takimi pilotami i jednocześnie swoimi wychowankami jak Ryszard Wolek, Mieczysław Dąbkowski, Jerzy Mendyka, Władysław Wójcicki, Felicjan Kawala, Edmund Mikołajczyk i Bogusław Januszewski. Wielokrotnie pełnił obowiązki głównego sędziego bądź kierownika sportowego mistrzostw i zawodów międzynarodowych, tak akrobacyjnych, jak rajdowo-nawigacyjnych w kraju i za granicą. Jako pilot doświadczalny m.in. dokonał oblotów i homologacji takich samolotów jak „Super-Kasper-Akrobat", „Kania" i „Beskid". Był wieloletnim członkiem Państwowej Lotniczej Komisji Egzaminacyjnej MK oraz Komisji Samolotowej Aeroklubu PRL. Współorganizował Centrum Wyszkolenia Spadochronowego w Strzebielinie. Był pilotem wywożącym skoczków na mistrzostwach świata w Lipsku.

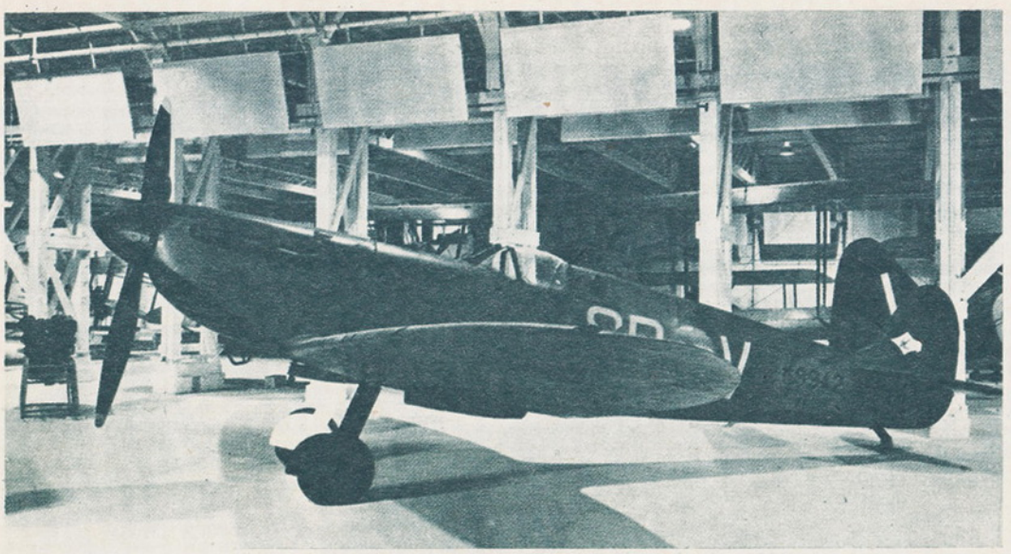
Wyspecjalizował się m.in. w metodyce szkolenia lotniczego — opracowywał organizację szkolenia samolotowego i spadochronowego.

Nigdy nie poprzestawał na raz zdobytych osiągnięciach. Ciągle się uczył i doskonalił. Nie przerywając pracy zawodowej i działalności społecznej, podjął studia w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, które ukończył z dyplomem inżyniera mechanika.

Jest kopalnią wiedzy i doświadczenia lotniczego, które z pewnością jeszcze długo będzie procentować z pożytkiem dla lotnictwa. Po niedawnym odejściu z Aeroklubu Śląskiego, będzie dalej pracował nad rozwojem polskich skrzydeł. Najbliższa sercu jest dla niego praca na niwie akrobacji lotniczej, której pragnie poświęcić kolejny etap swojego życia. **Jedna jest bowiem pasja życia instr. pil. inż. Wacława Kozielskiego — LOTNICTWO.**

HENRYK KUCHARSKI

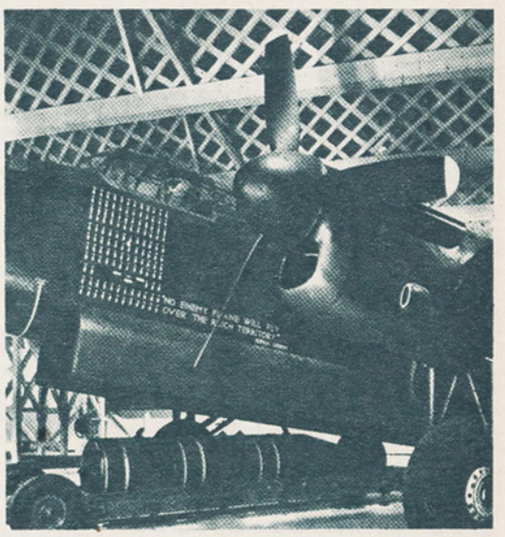
SYLWETKI 30-LECIA



Dla Polaków do najbardziej interesujących eksponatów w Royal Air Force Museum należą oczywiście myśliwce Supermarine „Spitfire" (z lewej) i Hawker „Hurricane" (z lewej niżej), na których w czasie ostatniej wojny światowej latali polscy piloci. Zdjęcie niżej ukazuje „Lancastera", który wykonał 128 rajdów bombowych nad terytorium wroga. Uczestniczyli w nich czynnie Polacy.

KAZIMIERZ SŁAWIŃSKI

MUZEUM LOTNICTWA w LONDYNIE



GDZIE znajduje się Muzeum Lotnictwa w Londynie, trudno się dowiedzieć. Nawet w Stowarzyszeniu Lotników nikt mnie nie potrafił poinformować. Uzyskałem wreszcie informację, że należy jechać linią metra NORTHERN i wysiąść na stacji COLINDALE. Pojechałem. Na stacji był duży napis „Royal Air Force Museum", a dalej objaśnienie (naturalnie w języku angielskim) „po wyjściu ze stacji skręć w lewo".

Zastosowałem się do wskazówek i niebawem znalazłem się przed bramą wejściową Muzeum. Mieści się ono w dużym budynku o niezbyt pięknym wystroju, ale za to świetnym układzie funkcjonalnym. Z podjazdu z daszkiem wchodzi się do dużego przestrzennego hallu, gdzie jest restauracja, szatnia, kiosk z pamiątkami, książkami i prasą lotniczą. Kasy nie ma, wstęp jest bowiem bezpłatny. Jest natomiast agencja pocztowa, gdzie można ostemplować pocztę pamiątkowym datownikiem z napisem: „Royal Air Force Museum — Hendon".

Z hallu prowadzą oszklone drzwi do sali wystawowej na parterze. Liczy ona około 3000 m² powierzchni. Posadzka jest wyłożona kolorową miękką wykładziną. Znajduje się tu 38 samolotów z okresu od 1911 r. do 1970 r. Kilka z nich to rekonstrukcje. Eksponaty są idealnie utrzymane i zakonserwowane. Lśnią świeżym lakierem.

Nas interesują najbardziej lata 1939—1945, a więc okres, w którym zazębiła się historia polskiego i brytyjskiego lotnictwa. Można tu zobaczyć sławne myśliwce „Spitfire", „Hurricane", „Mustang", różnego rodzaju bombowce — lekkie „Mosquito", średni popularny „Wellington", ciężki „Liberator" (na którym zginął gen. Sikorski), „Lancaster", „Halifax".

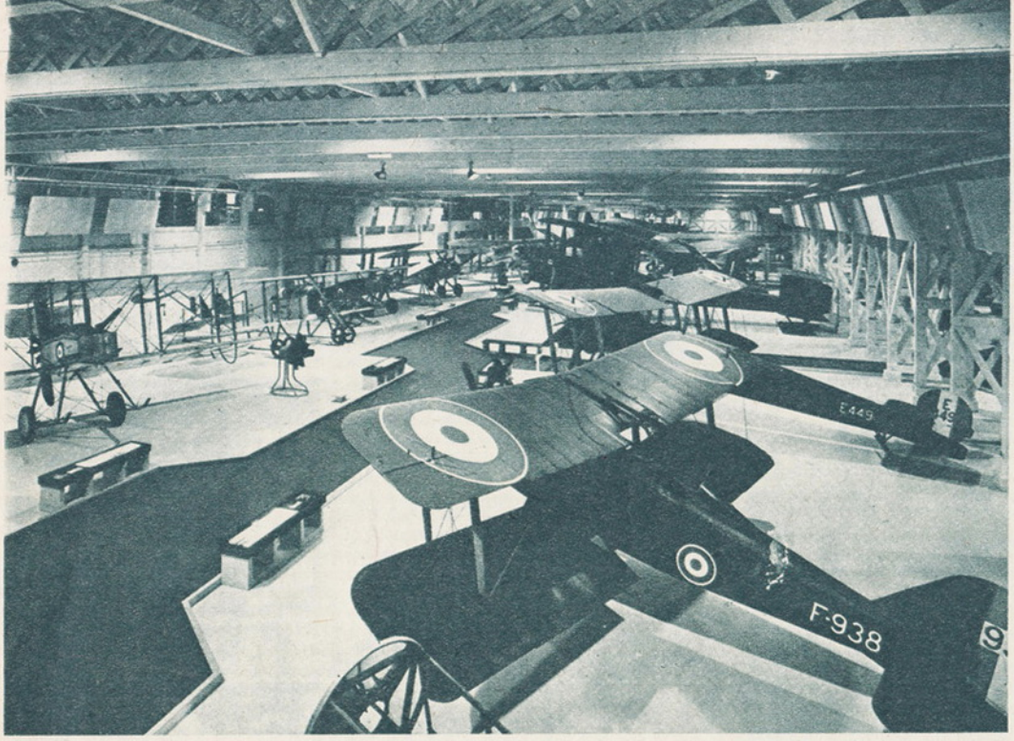
Na stoisku nr 10 znajduje się nocny myśliwiec „Defiant". Oprócz odznak brytyjskiego lotnictwa wojskowego na przedniej części kadłuba jest wymalowana biało-czerwona szachownica, a na stateczniku czarny puchacz. Na samolocie tym latali więc polscy lotnicy z dywizjonu 307 nocnych myśliwców. Tabliczka z objaśniającym napisem nie wspomina o tym, a dla przeciętnego zwiedzającego biało-czerwona szachownica nic nie mówi. „Defianta" kilka lat temu znaleźli na złomowisku pracownicy Instytutu Gen. Sikorskiego. Uratowali go od złomowania, spowodowali jego wyremontowanie i wysłanie cennego eksponatu do „RAF — Museum".

Jak sama nazwa wskazuje, jest to muzeum lotnictwa wojskowego, są tu więc wyłącznie samoloty wojskowe. Również i w salach na piętrze znajdują się tylko eksponaty związane z historią wojskowego lotnictwa brytyjskiego. Są tam modele samolotów, balonów, sterowców (m. in. znajduje się oryginalna kabina sterowca R-33), liczne makiety lotnisk — wbrew jednak pozorom ta część ekspozycji nie jest uzupełnieniem 38 eksponatów znajdujących się na parterze. Jest ona bowiem poświęcona pamięci tych, którzy te samoloty konstruowali, obsługiwali, na nich latali i nimi dowodzili — a więc ludziom tworzącym historię RAF.

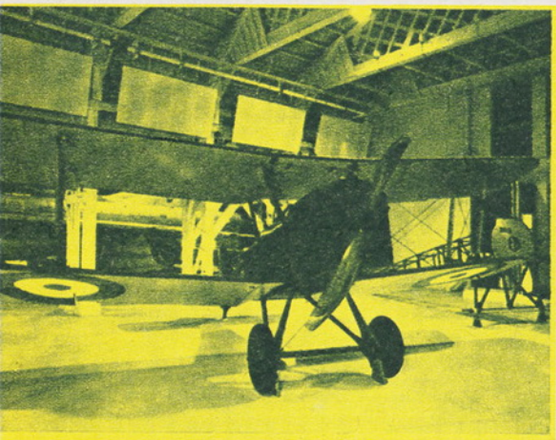
Oprócz zbiorów broni lotniczej, radiostacji, urządzeń radiolokacyjnych, zrekonstruowanych warsztatów lotniczych sprzed I wojny światowej, samochodów i motocykli, znajdują się tam portrety wybitnych dowódców, sławnych lotników, mundury, odznaczenia i liczne obrazy batalistyczne. Są eksponaty ujmujące prostotą i autentycznością. Np. zwykła, wykonana z płyt pilśniowych zasłona okna kasyna jednego z angielskich dywizjonów myśliwskich, a na niej podpisy kredą wszystkich lotników służących w tym dywizjonie. Zasłona oprawiona jest w dębową ramę z mosiężną tabliczką, a na niej historyczny cytat Churchilla: „Nigdy, na polu konfliktów między ludźmi, nie zawdzięczało tak wielu, tak wiele, tak nielicznym". Niestety, na próżno by szukać najmniejszej wzmianki, że w tym czasie u boku RAF walczyli polscy lotnicy.

Zwiedzanie muzeum można zakończyć wizytą w sali kinowej, gdzie się wyświetla non-stop filmy na tematy lotnicze. A wychodząc — kupić w kiosku długopis ozdobiony rysunkiem „Supermarine Spitfire" — i napisem „Royal Air Force Museum — Hendon".

Na Hendon do niedawna było lotnisko wojskowe. Obecnie wznosi się tu osiedle mieszkaniowe. Nie wykończone bloki, liczne żurawie i dźwigi, siłą rzeczy nasuwają asocjacje z Rakowicami, a RAF Museum z Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie. Ale to już zupełnie inna sprawa.

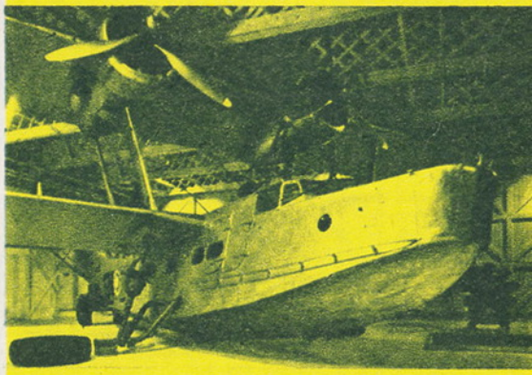


Widok ogólny sali wystawowej na parterze. Na pierwszym planie — samolot SE5a, za nim Avro 504k. Oba z czasów I wojny światowej. Niżej: Ten sektor hali poświęcony jest samolotom konstruowanym i produkowanym w zakładach Hawker Aircraft Company.

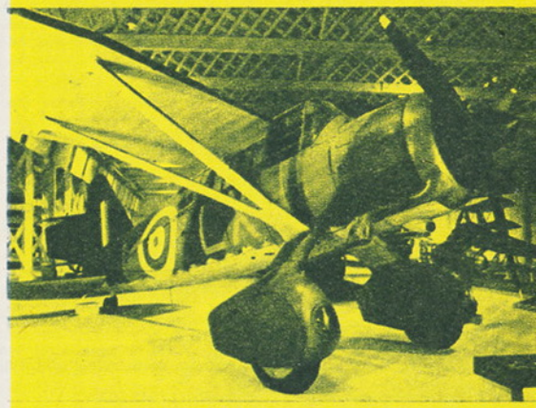


Jeden z najsławniejszych samolotów I wojny światowej — SE5a.

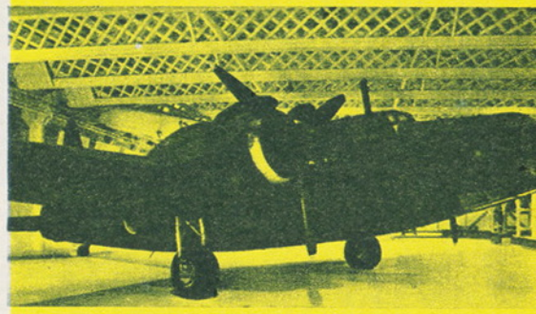
Vickers FB5 „Gunbus". Na przodzie kadłuba — stanowisko strzelca karabinu maszynowego.



Dwusilnikowa łódź latająca Supermarine „Stranraer", zbudowana w r. 1935. W pierwszych miesiącach II wojny światowej tego typu maszyny wykonywały loty patrolowe nad Morzem Północnym.

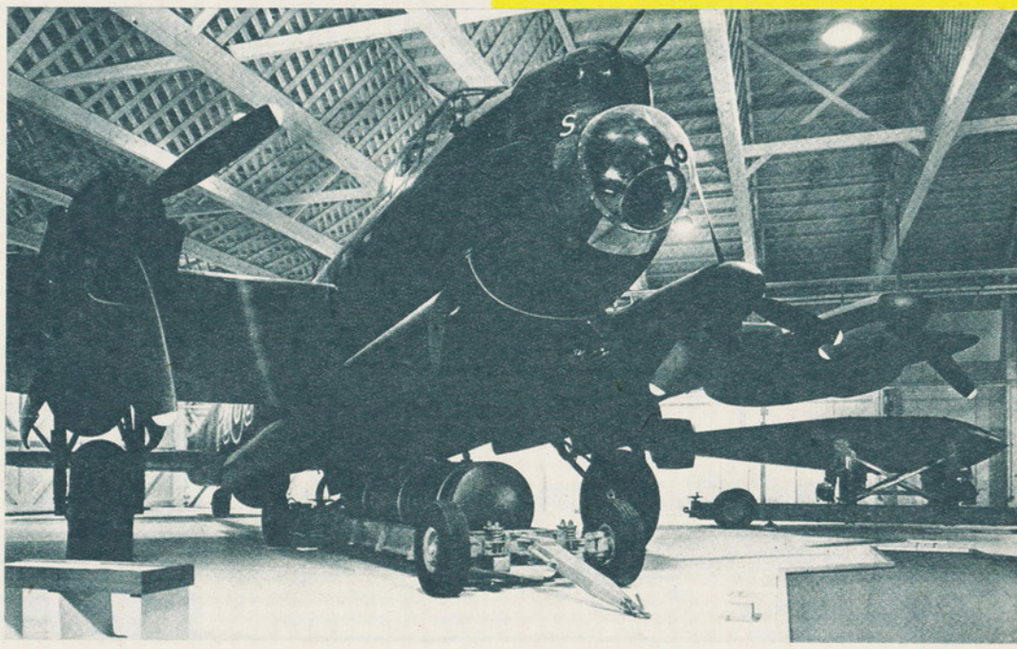


Westland „Lysander". Latały jako rozpoznawcze oraz dokonywały lądowań na terytoriach opanowanych przez nieprzyjaciela w II wojnie światowej.



Średni bombowiec Vickers „Wellington". Dokonywał nocnych nalotów na hitlerowskie Niemcy. Używany przez polskich lotników.

Avro „Lancaster", okryty sławą czterosilnikowy bombowiec z czasów II wojny światowej. Na tego typu samolotach latały, oczywiście, polskie załogi.



30 LAT LUDOWEGO LOTNICTWA POLSKIEGO

MI-4

W 1951 r. w biurze M. Mila zaprojektowany został duży śmigłowiec o udźwigu 1 200—1 500 kg. W przyjętym układzie silnik znajdował się w przedniej części kadłuba w położeniu skośnym. Skośny wał przebiegał do przekładni w górze kadłuba, gdzie następował rozdział napędu na wirnik główny i na śmigło ogonowe.

Pierwszy lot prototypu Mi-4 odbył się wiosną 1952 r. Już w początkowej fazie prób Mi-4 wykazał wyższość nad swoim konkurentem Jakiem-24, tak że przed zakończeniem prób państwowych rozpoczęto przygotowanie produkcji seryjnej i jeszcze w 1952 r. wyprodukowano pierwsze seryjne egzemplarze. Podczas produkcji prowadzono prace nad udoskonaleniem śmigłowca, szczególnie nad zwiększeniem resursu łopat nośnych. Pierwsze serie miały żywotność 100 h. Były to łopaty trapezowe, drewniane, z metalowym dźwigarem, kryte płótnem. Najnowsze wersje mają już łopaty całkowicie metalowe, klejone, o resursie 1 500 h. Łopaty te mają jednakową cięciwę na całej długości.

Z całkowitej ilości kilku tysięcy śmigłowców Mi-4, ok. 800 zostało sprzedanych do 30 krajów. Wiele śmigłowców zakupiły Indie, a także kraje zachodniej Europy (pierwszym krajem była Austria).

Na Światowej Wystawie w Brukseli w 1958 r. Mi-4 otrzymał złoty medal. Na śmigłowcu tym ustanowiono szereg rekordów międzynarodowych, m. in.: wysokość — 6017,5 m z obciążeniem 2 ton, prędkość — 187,234 km/h na trasie 500 km, wysokość — 7 575 m z obciążeniem 1 tony.

Ze względu na dużą pojemność kadłuba, Mi-4 znalazły zastosowanie w wojsku do transportu żołnierzy i sprzętu: w komorze ładunkowej mieści się np. samochód GAZ-69. Wojskowe śmigłowce otrzymały pomieszczenie dla nawigatora — pod kadłubem.

Do służby w ludowym Lotnictwie Polskim śmigłowce Mi-4 weszły na początku lat 60-tych, m. in. jako środek transportowy dla 16 żołnierzy i sprzętu. Są też używane w lotnictwie morskim.

Konstrukcja: Kadłub półskorupowy. W przedniej części odejmowane pokrywy osłaniają silnik. Przed kabiną szereg otworów zasłoniętych siatką. Dochodzi przez nie powietrze do wentylatorów chłodzenia silnika i oleju. Z boków dodatkowe chwyty do chłodzenia w czasie lotu i do wentylacji kabiny. Wał od silnika do głowicy wirnika przechodzi między fotelami pilotów. Łopaty nowszych serii są wykonane z segmentów konstrukcji przekładkowej, klejonych do metalowego dźwigara.

Napęd: Silnik tłokowy ASz-82W, z dwustopniową sprężarką, o mocy max. — 1 700 KM.

Malowanie: Górne i boczne powierzchnie śmigłowca ciemnooliwkowe. Spód (także belki ogonowej) jasnoniebieski. Szachownice od spodu kadłuba na belce ogonowej. We wcześniejszym okresie — także na bokach kadłuba. Numery taktyczne białe na bokach kadłuba. Niektóre śmigłowce mają na belce ogonowej pierścień biało-czerwony.

DANE TECHNICZNE

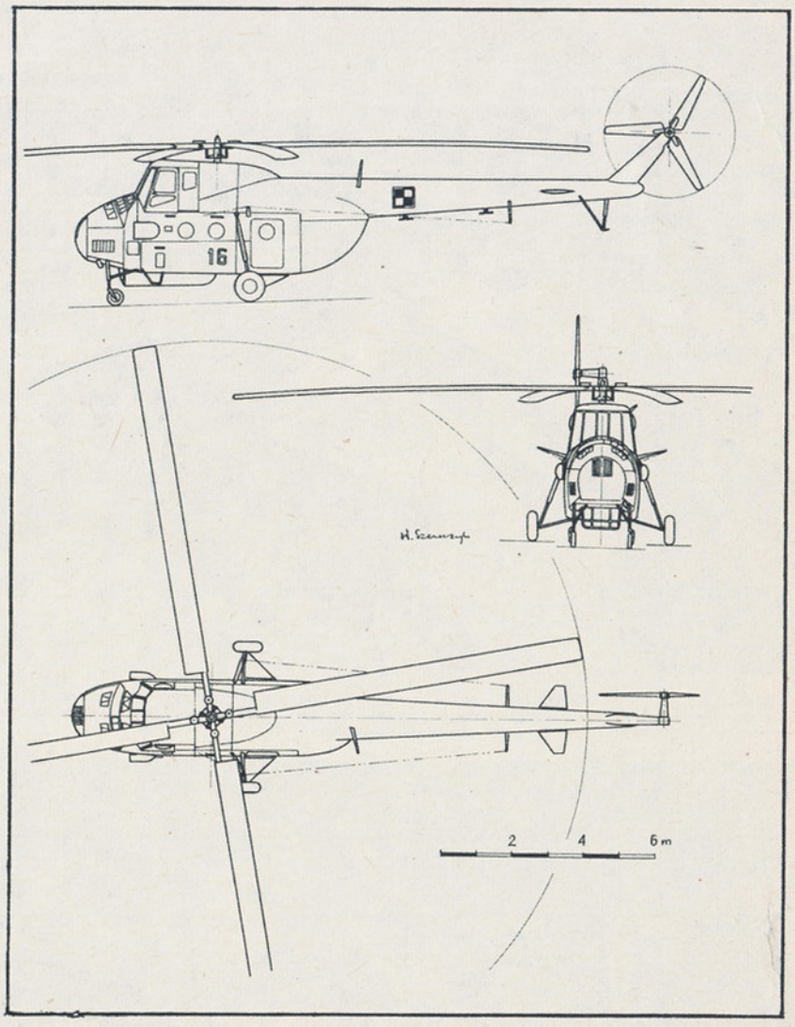
Wymiary: Średnica wirnika — 21,0 m, średnica śmigła ogonowego — 3,6 m, wysokość — 4,5 m.

Masy: Masa własna — 5 268 kg, masa użyteczna — 2 532 kg, masa całkowita max. — 7 800 kg.

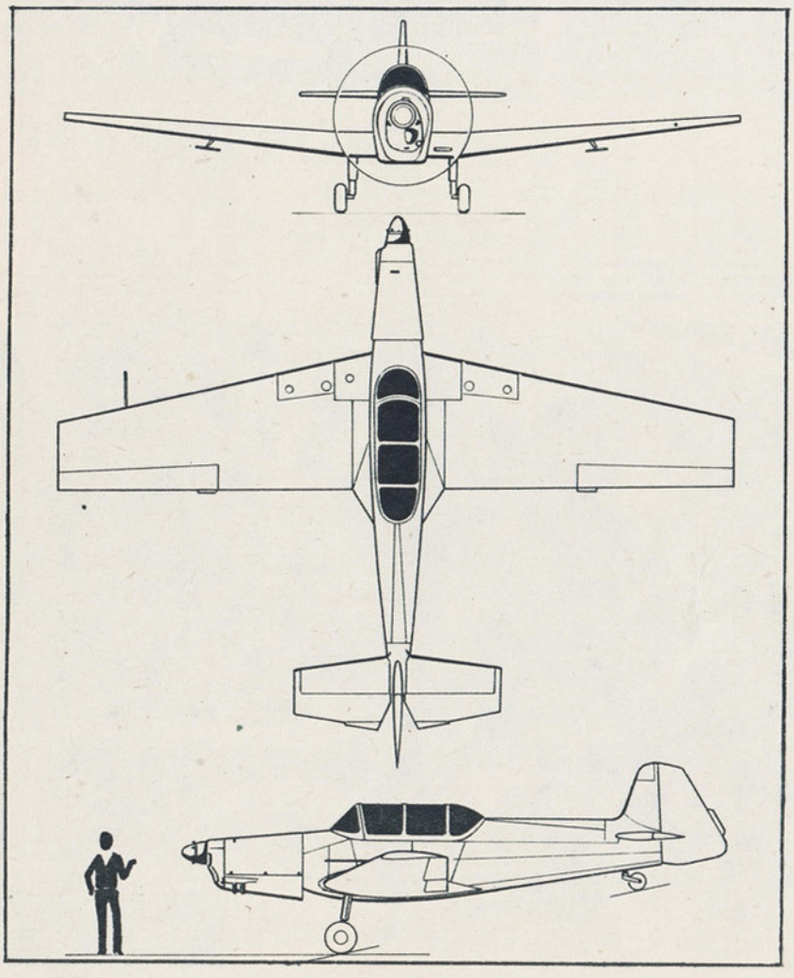
Osiągi: Prędkość max — 210 km/h, prędkość przelotowa — 160 km/h, pułap statyczny — 1 700 m, pułap dynamiczny — 6 000 m, zasięg — 520 do 950 km.

Mgr inż. WITOLD SZEWCZYK

Na rys.: Mi-4 z ostatnich serii; na zdjęciu: Mi-4 ze starych serii. (Foto WAF)



KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE



ZLIN Z-726 „UNIVERSAL"

PONAD 25 lat trwa już kariera sportowych samolotów z rodziny Zlin-26. Protoplasta rodziny Zlin Z-26, jeszcze z drewnianymi skrzydłami, pojawił się w 1948 roku. Jego następca, całkowicie metalowy Zlin-126 z r. 1960, zdobył już międzynarodowy rozgłos zwycięstwem na mistrzostwach świata w akrobacji. Dalsze wersje tej rodziny: Z-226, 326 i 526 ugruntowały czechosłowackim samolotom Zlin pozycję najczęściej używanego samolotu treningowo-akrobacyjnego. Ostatnio gwiazda Zlina zdawała się przygasać. Ale konstruktorzy z zakładów Moravan nie dają za wygraną. W 1970 r. pojawił się nowy jednomiejscowy samolot akrobacyjny Z-526 AFS. Dziś możemy opisać najnowszą wersję Zlina: Z-726 „Universal".

Jest to dwumiejscowy samolot treningowo-akrobacyjny i turystyczny, stanowiący wersję pośrednią między Z-526F „Trener" i Z-526 AFS „Akrobat Special".

Wolnonośny dolnopłat, całkowicie metalowej konstrukcji, ma nieco mniejsze wymiary niż Z-526F i lepsze rozłożenie mas. Samolot może być pilotowany solo, zarówno z przedniej, jak i z tylnej kabiny.

Skrzydła trapezowe, trójdzielne, z centropłatem, stanowiącym całość z kadłubem. Skrzydła duralowe, dwudźwigarowe, kryte blachą. Lotki różnicowe. Klapy-krokodyle. Kadłub kratownicowy z rur stalowych, spawanych, kryty częściowo blachą i częściowo płótnem. Oszklona kabina z miejscami w tandem; osłona odsuwana do tyłu.

Usterzenie klasyczne, wolnonośne. Szkielet metalowy kryty płótnem.

Podwozie klasyczne. Główne podwozie chowane elektrycznie w skrzydła tak, że goleń i połowa koła wystaje z obrysu. Hamulce hydrauliczne. Tylne kółko nie chowane, sterowane.

Silnik rzędowy, sześciocylindrowy M-137 o mocy 180 KM napędza automatyczne, metalowe, dwułopatowe śmigło Avia V-503A. Zbiorniki w skrzydłach.

DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 9,785 m, długość — 7,975 m, wysokość — 2,06 m, pow. nośna — 14,89 m², wydłużenie — 6,4.

Masy (wersja akrobacyjna): Masa własna — 678,5 kg, masa całkowita — 940 kg, obciążenie pow. — 63,2 kg/m², obciążenie mocy — 5,2 kg/KM.

Osiągi (wersja akrobacyjna): Prędkość max. — 244 km/h, prędkość przelotowa — 210 km/h, prędkość dopuszczalna — 305 km/h, wznoszenie — 6 m/s, przeciążenie dop.: +6, —3.

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **„Za chmurami — niebo"**, taki tytuł nosi nowy radziecki film lotniczy, mówący o życiu ludzi lotnictwa: konstruktorów samolotów i oblatywaczy. Akcja filmu toczy się w pierwszych latach powojennych i osnuta jest na dziejach przyjaźni trzech ludzi, którzy razem walczyli w czasie wojny, a po jej zakończeniu znów rozpoczynają pracę w lotnictwie. Rolę pilota Aleksieja Siedycha gra znany aktor G. Sajfulin. Reżyserem filmu jest J. Jegorow — dawny student Instytutu Lotniczego, pilot aeroklubowy. Muzykę skomponował M. Fradkin.

● **Wszyscy** pasażerowie i cała załoga samolotu Boeing amerykańskich linii PANAM, który rozbił się na indonezyjskiej wyspie Bali, ponieśli śmierć — oświadczył rzecznik towarzystwa PANAM.

● **Rząd ZSRR** zaprotestował przeciwko przetrzymywaniu przez ChRL radzieckiego śmigłowca wojsk pogranicza i jego 3-osobowej załogi. Śmigłowiec ten 14 marca br. przymusowo lądował na terytorium ChRL. Odbywał on lot sanitarny w celu pilnej ewakuacji ciężko chorego z pogranicznego posterunku i w wyniku utraty orientacji w warunkach gwałtownej zmiany sytuacji meteorologicznej i w związku z wyczerpaniem paliwa, dokonał przymusowego lądowania w pobliżu granicy na terytorium ChRL.

● **Siedmiu** czechosłowackich szybowników otrzymało, zatwierdzone przez FAI, złote odznaki szybowcowe z trzema diamentami: Rydl, Svarovsky, Kesl, Smolek, Alturban, Divok i Schleicher.

● **Sześć** samolotów „Turbo-Porter" wyeksportowały szwajcarskie zakłady Pilatus w Stans do Peru. W zakładach przebywała również 9-osobowa delegacja z ChRL, prowadząc rozmowy w sprawie zakupu samolotów „Turbo-Porter".

● **Pięć wytwórni** śmigłowców w USA wyeksportowało w 1973 roku ogółem 413 śmigłowców różnych typów (w roku 1972 — 260). 82 maszyny wysłano do Europy, 82 do Ameryki Południowej, 86 do Azji, 67 do Ameryki Północnej, 22 do Afryki i 27 do Oceanii. Najwięcej śmigłowców amerykańskich zakupiła Kanada 67, przed Wielką Brytanią — 45 i Włochami — 40.

● **Dużą popularnością** na Zachodzie cieszą się samoloty pasażerskie Boeing-727. Ogółem zakupiono ich już 1 134. Ostatnio w Boeingi-727 zaopatrzyły się takie linie jak „Mexicana", „Ansett Airlines" i „Trans-australia Airlines".

● **Coraz szybciej** rośnie na świecie zapotrzebowanie na samoloty pasażerskie o wielkiej pojemności. W Europie zachodniej ruch pasażerski wzrasta rocznie o 15%, szczególnie na trasach o długości powyżej 1 600 km. Zwiększa się również przewóz frachtu: o 18% rocznie na trasach długich i o 12% na krótkich.

● **W budowie** znajduje się pierwszy japoński śmigłowiec KH-7. Będzie on miał masę całkowitą 2 700 kg, 10 miejsc pasażerskich i napędzany będzie przez turbinę Lycoming.

● **Pięć** zachodnioniemieckiej produkcji szybowców „Nimbus", które brały udział w ostatnich mistrzostwach świata w Waikerie, zostało zakupionych przez Australijczyków. „Nimbus II" zwycięzcy w klasie otwartej, George Moffata, sprzedany został australijskiemu szybownikowi Malcolmowi Jinksowi. „Nimbus" Niemca Holighausa — sprzedano szybownikom w Waikerie.

● **Na miejsce** generała G. Ralla, dotychczasowego inspektora zachodnioniemieckiej Luftwaffe, obejmującego stanowisko przedstawiciela NRF w Komitecie Wojskowym NATO, wyznaczony został w dniu 1 kwietnia br. gen. G. Limberg.

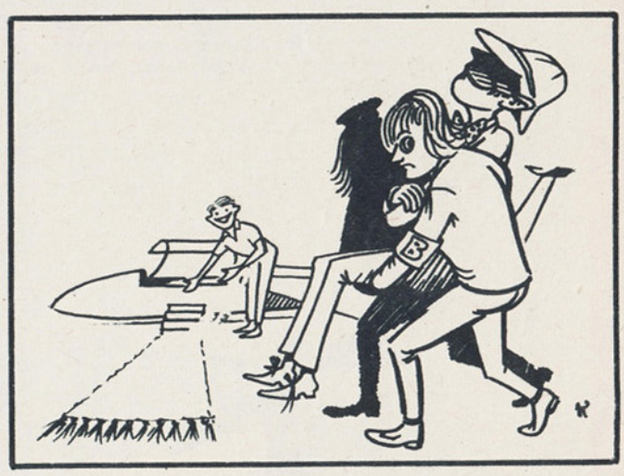
● **W pobliżu** Rzymu planuje się budowę do 1978 roku nowego lotniska komunikacyjnego. Będzie ono miało dwa pasy startowe, urządzenia przeładunkowe, komorę celną, hotel i połączenie kolejowe. Ogólny koszt nowego lotniska oszacowano na 250 mln dolarów.

● **Lotnictwo** NRF straciło ostatnio 2 myśliwce bombardujące „Starfighter". Dotąd rozbiło się w NRF 169 samolotów tego typu.

● **Na prośbę** rządu egipskiego dowództwo UNEF (Doraźnych Sił Zbrojnych ONZ na Bliskim Wschodzie) zgodziło się przekazać władzom egipskim kontrolę nad lotniskiem w Ismailii, aby ułatwić im prowadzenie prac przy rozminowywaniu Kanału Sueskiego. Siły ONZ zachowały prawo korzystania z lotniska. (z)

● **Towarzystwo „Pan American"** przewiduje, że jego straty w roku bieżącym osiągną 85,4 mln dolarów, a TWA, które w roku ubiegłym miało zysk 19,5 mln, spodziewa się straty 47,2 mln dol.

● **Wobec negatywnego,** ze względu na ustawę antytrustową, stanowiska władz USA do propozycji ratowania sytuacji finansowej „Pan American" i TWA drogą współpracy pulowej, towarzystwa te domagają się subwencji państwowych. Władze rządowe są jednak zdania, że transport lotniczy może obejść się bez dopłaty ze skarbu państwa, drogą odpowiednich reform opartych o zasadę konkurencji. (o)



Jego ekscelencja pilot wyczynowy — przed startem.
(„Deutsche Aerokurier")

CO NOWEGO W ASTRONAUTYCE?

REDAKTOR naczelny radzieckiego dziennika „Komsomolska Prawda" W. Gubariow wyróżniony został z okazji majowego święta prasy radzieckiej nagrodą za cykl reportaży z Polski. Chodzi o reportaże, które ukazały się następnie w wydaniu broszurowym i nosiły tytuł „Od Kopernika do „Kopernika". Jest to opowieść o tym jak powstało oprzyrządowanie, zbudowane w Polsce i wyniesione na pokładzie radzieckiego sztucznego satelity noszącego imię polskiego astronoma. Czytelnik radziecki, a przede wszystkim młodzież, mogła się dowiedzieć z ilustrowanej broszury Gubariowa o pracy polskich astronomów, o wielkim dziele Kopernika i powstaniu skomplikowanych urządzeń spektrograficznych w Toruniu i warszawskim Instytucie Lotnictwa. Reportaże były niezwykle rzeczowe, a co najważniejsze napisane z serdeczną troską o przekazanie wszystkiego co dotyczy konkretnych przejawów radziecko-polskiej współpracy w zakresie nauki i techniki. Szkoda, że niewielka objętościowo książeczka nie została przełożona na język polski. Szkoda, że nikt z naszych dziennikarzy nie podjął tak wspaniałego tematu — może ściślej, że nie zainteresowano naszych publicystów takim tematem — mam na myśli Komitet do spraw Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej działający przy PAN, który nie zaprasza przedstawicieli prasy (przynajmniej o czymś takim nie słyszałem) ani na konferencje prasowe, ani tym bardziej na starty polskiej aparatury.

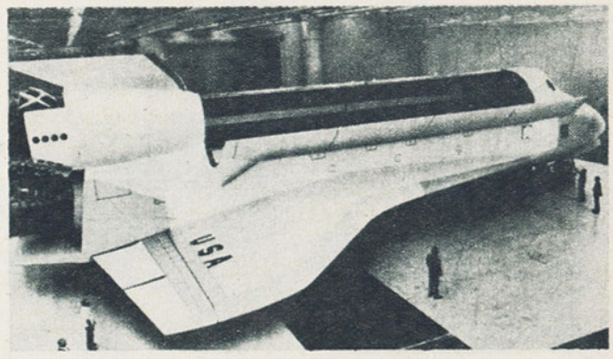
Po raz pierwszy mieszkańcy CSRS mogli obejrzeć bezpośrednią transmisję manifestacji 1-majowej z Moskwy, korzystając z łączności kosmicznej. W tym bowiem dniu u naszych południowych sąsiadów otwarto naziemną stację odbioru sygnałów z pokładu sztucznych satelitów łącznościowych, która powstała dzięki pomocy ZSRR. Stacje takie pracujące w ramach niedawno powstałej organizacji „Intersputnik" utworzonej przez państwa socjalistyczne, pracują już w Mongolii i na Kubie. Stacje, oparte na pewnym standardzie, umożliwiają transmisję obrazów telewizji kolorowej i czarno-białej, audycji radiowych oraz łączność telefoniczną i telegraficzną. Antena paraboliczna stacji w CSRS ma średnicę 12 m. Stacja mająca nazwę „Praha" czynna jest całą dobę. I jeszcze jedna wiadomość związana z nową stacją. Otóż w Pradze mieści się siedziba „Interwizji", dlatego też dzięki nowej stacji łączności kosmicznej programy odbierane w Pradze mogą być przekazywane łączami naziemnymi do ośrodków telewizyjnych państw socjalistycznych, w tym również do Polski. Jak wynika z informacji bieżących podobne stacje łączności kosmicznej powstać mają w NRD i Bułgarii.

O nowym, piątym już sztucznym satelicie japońskim, informowaliśmy kilka tygodni temu, nie podając jednak bliższych szczegółów. Satelita nosi miano „Tansei-2" (197408A według kodu międzynarodowego). Umieszczony został na orbicie okołoziemskiej 16 lutego. Średnica satelity 750 mm, wysokość 450 mm, a masa 56 kg. Czas obiegu satelity wokół Ziemi wynosił początkowo 121 min. Wyniesiony został w Kosmos przy pomocy trzystopniowej rakiety japońskiej typu Mu-3 C-1.

Jeśli wspominamy o satelicie, trzeba również przypomnieć, że od końca roku ubiegłego po orbicie okołoziemskiej porusza się amerykański „Explorer-51". Nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie niezwykle niska wysokość lotu tego satelity. Wynosi ona zaledwie 120 km i jak twierdzą specjaliści — jest swego rodzaju rekordem. Uwzględnić trzeba, że w miarę zbliżania się do Ziemi atmosfera jest coraz bardziej, jak to się popularnie mawia — gęsta i na ogół satelity kończą szybko swój żywot, ulegając nieubłaganemu oporowi powietrza, co prawda nie tak wyraźnie odczuwalnemu jak na Ziemi, ale przeszkadzającemu w ruchu. A na zakończenie wiadomość również z USA. Otóż w zakładach Rockwell zbudowano makietę 1:1 samolotu kosmicznego „Space Shuttle". Zdjęcie załączamy.

P. E.

Projektanci samolotu kosmicznego z NASA mają możność obejrzeć swoje dzieło w wielkości naturalnej. Oto „Space Shuttle" w pełnej okazałości, jako makieta statku. Widoczne są otwarte drzwi przestrzeni ładunkowej.



SKRZYDLATA POLSKA
ROK ZAŁOŻENIA 1930

Adres redakcji:
ul. Widok 8,
00-023 Warszawa
Telefon: 27-33-78

WYDAWCA
Wydawnictwa
Komunikacji i Łączności
telefon: 45-00-61
02-546 Warszawa
ul. Kazimierzowska 52

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

WYRÓŻNIONY: Dyplomem Honorowym Fédération Aéronautique Internationale w Paryżu (FAI), Medalem Rady Narodowej m. Wrocławia „1000 lat istnienia Wrocławia", Medalem Aeroklubu PRL „30 lat Polskiego Lotnictwa Sportowego", Medalem PIHM z okazji 50-lecia Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej w Polsce, Złotą Odznaką Honorową Towarzystwa Przyjaźni Polsko-Radzieckiej oraz odznaką i plakietką „Za Zasługi dla Aeroklubu PRL".

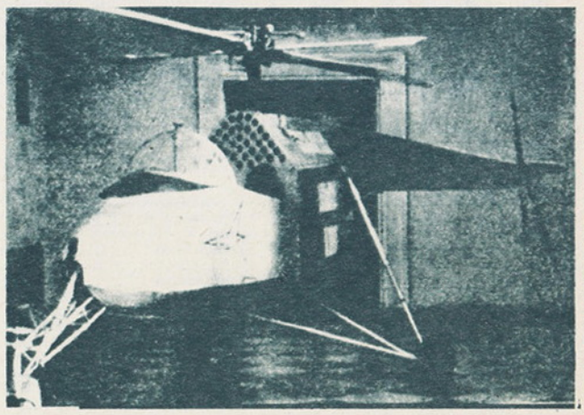
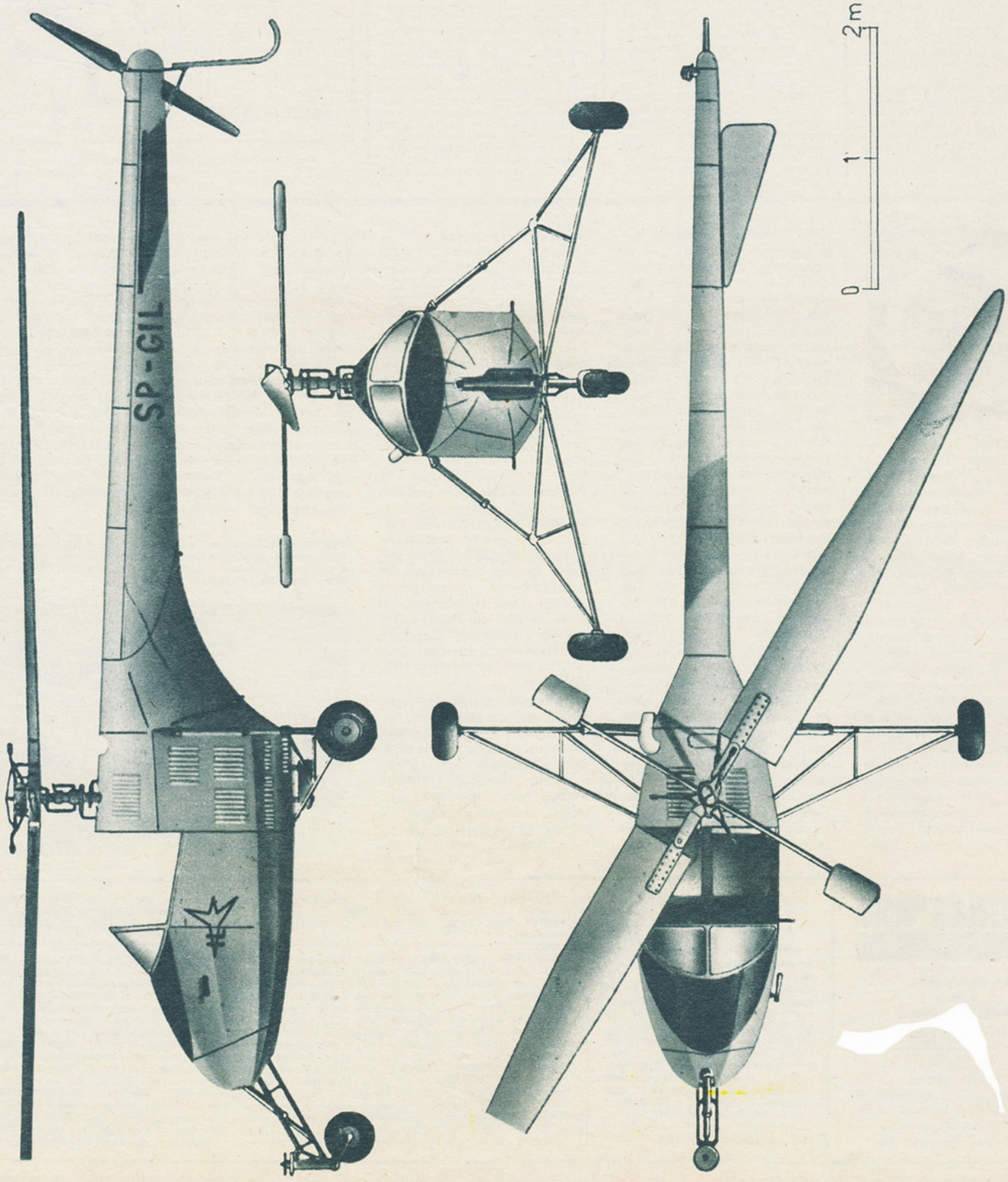
INDEKS 37703

REDAGUJE ZESPÓŁ: JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JANUSZ WOJCIECHOWSKI — zastępca redaktora naczelnego, JERZY ZARĘBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN, TADEUSZ MALINOWSKI, HENRYK KUCHARSKI, STANISŁAW SZYMAŃSKI — redaktor graficzny, IRENA BĄKOWICZ — redaktor techniczny.

WARUNKI PRENUMERATY: cena prenumeraty krajowej: rocznie — 156 zł, półrocznie — 78 zł, kwartalnie — 39 zł. Instytucje państwowe i społeczne, zakłady pracy, szkoły itp. mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach Przedsiębiorstw Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch" w terminie do 25 listopada na rok następny. Prenumeratorzy indywidualni w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty mogą opłacać prenumeratę w urzędach pocztowych i u listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. **Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę,** która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", 00-840 Warszawa ul. Wronia 23, konto PKO Nr 1-6-100024. **Sprzedaż egzemplarzy numerów zdezaktualizowanych,** na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń w tekście o wymiarach do 50 cm² — 10,50 zł za 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. **Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych listach i korespondencjach. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.** Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. **DRUK:** Zakłady Graficzne „Dom Słowa Polskiego", W-wa, Miedziana 11. Podpisano do druku 17.V.1974 r. Zam. 3989 43-52

Rysunki: JULIAN MALEJKO

BŻ-1 „GIL"



Pierwszy polski śmigłowiec BŻ-1 GIL konstrukcji mgra inż. Bronisława Żurakowskiego.
Opis śmigłowca został zamieszczony w „SP" nr 21/1974 r.